

斯蒂格利茨经济学文集

第五卷

中国金融出版社

斯蒂格利茨经济学文集

Selected Works on Economics of Joseph E. Stiglitz

第一卷
信息经济学：基本原理
Vol.1 Economics of Information: Basic Principles

第二卷
信息经济学：应用
Vol.2 Economics of Information: Applications

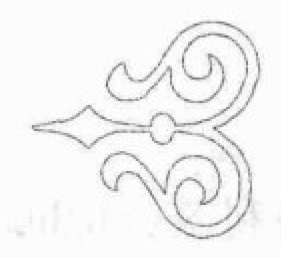
第三卷
微观经济学：不确定性与研发
Vol.3 Micro Economics, Including Uncertainty, R&D

第四卷
宏观经济学：增长与分配
Vol.4 Macro Economics, Growth and Distribution

第五卷
公共财政
Vol.5 Public Finance

第六卷
发展与发展政策
Vol.6 Development and Development Policy

斯蒂格利茨经济学文集


第五卷


公共财政

Public Finance

[美] 约瑟夫·斯蒂格利茨　著
纪沫　严焱　陈工文　译

中国金融出版社

总 策 划：林铁钢
责任编辑：何　为
责任校对：孙　蕊
责任印制：裴　刚

图书在版编目（CIP）数据

公共财政（Gonggong Caizheng）/（美）斯蒂格利茨（Stiglitz，J. E.）著；纪沫，严焱，陈工文译．—北京：中国金融出版社，2007.7
（斯蒂格利茨经济学文集；5）
书名原文：Public Finance
ISBN 978－7－5049－4250－0

Ⅰ．公…　Ⅱ．①斯…②纪…③严…④陈…　Ⅲ．公共财政学—文集　Ⅳ．F810－53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 111880 号

出版发行　中国金融出版社
社址　北京市广安门外小红庙南里 3 号
市场开发部　（010）63272190，66070804（传真）
网 上 书 店　http://www.chinafph.com
　（010）63286832，63365686（传真）
读者服务部　（010）66070833，82672183
邮编　100055
经销　新华书店
印刷　北京汇林印务有限公司
尺寸　155 毫米×235 毫米
印张　29.25
字数　527 千
版次　2007 年 9 月第 1 版
印次　2007 年 9 月第 1 次印刷
定价　680.00 元（1—6 卷）
ISBN 978－7－5049－4250－0/F.3810

目录

第五卷导言

鉴于我所指出的政府作用的重要性，我自然会将大量精力用于研究公共财政问题。本卷第一部分的文章分析了最优税制的设计问题。其中几篇文章对长期以来大家都认同的观点提出了挑战。比如，在一篇经典论文中，戴梦德（Diamond）和莫里斯（Mirrlees）提出，凡是损害经济效率的税，政府都不应该征收。这种观点既不赞成对中间品征收关税，也反对对公司收入征税。我和帕萨·达斯古普塔（Partha Dasgupta）的分析表明，只要征税的能力是有限的——实际上确实是这样的——那么他们的结论就是错误的。

从历史上看，在20世纪，研究间接税最重要的论文很可能就是拉姆齐（Ramsey）的文章。他认为，税率应该与需求和供给的弹性联系起来。我和阿奇生（Atkinson）（在"间接税结构与经济效率"一文中）最先提出了如何分析股权对最优税制的影响这个问题。拉姆齐原创性地指出，应该对需求弹性较低的商品征收较高的税。不过，这也就意味着应该对像面包这样的商品征收较高的税。然而，这样的税是累退的。我们将拉姆齐的分析推广到了包括不平等的情形。

更重要的是，在"税收结构的设计"这篇文章中，我和阿奇生提出，拉姆齐的分析实际上隐含着一个假设，即没有收入税。在有（最优设计的）收入税的条件下，最优的商品税就完全不一样了。实际上，在一个重要的情形中，根本就不需要征收商品税。

从概念上讲，这一部分论文最重要的贡献是发展了帕累托税收理论：给定可以征收的税种这个约束条件（这可能与政府能够获得的信息有关），什么样的税制结构才能满足下列条件——政府在不损害任何人的福利的条件下不可能提高某些人的福利水平。换言之，在不知道社会福利函数的条件下，我们怎样才能确定有效率的税制，如何平衡公平与效率。

国际货币基金组织一直致力于推动各国政府采用增值税。这是一种累退的税，但是——至少在已经广泛征收这种税的发达的工业化国家——它并不是非常有效。在"发展中国家的选择性间接税改革"一文中，我和夏尔·

艾姆兰（Shae Emran）的分析表明，对于很难从非正式部门收税的发展中国家而言，增值税并不是有效率的税种。

本卷中有几篇文章的写作动机是试图理解在许多西方国家的税收法规中的某些特定条款：资本收益税有哪些影响？资本收益税会减少风险承担行为吗？真的能避税吗？税收是怎么影响到企业的融资方式的？税收会影响企业的投资吗？例如，在以前的许多理论中，我们都以高度简化的企业模型为基础。在这种企业模型中，并没有一个完整的企业财务政策理论。在“税收、公司财务政策与资本成本”这篇文章中，我在解释企业是如何利用配股将收益分配到家庭部门（企业的所有者）从而大幅度地减少其应交税款时，提出了“股利悖论”（dividend paradox）。同时，我的分析还表明了，如果企业可以在边际上利用负债来为投资项目进行融资，那么公司收入税可能就不会对投资产生扭曲效应。这是因为，资本的边际成本下降的幅度等于资本边际收益下降的幅度。

“公共财政的新视角”对公共财政领域中新近的一些发展进行了评述，提出了这一研究领域中已经取得的成就及其面临的最重要的挑战。

这一部分的最后一篇文章（即“价格剪刀差的经济学分析”）分析了一个具有历史意义的问题，即通过对农业部门征税来促进发展。苏联的文献在谈到这场辩论时将其称为“工农产品价格剪刀差”。

在公共支出理论中，最重要的论文好像都是分析公共物品的文章。萨缪尔森在其发表于1954年的那篇经典论文中界定了**公共物品**的概念——公共物品是指那些新增一个享用其好处的消费者的边际成本为零，而且即便不是不可能也很难排除其他人来享用其好处的物品。这意味着，他关注的是国家层次上的公共物品。有些公共物品的好处只能由某个区域内的人所分享，而且各区域之间还会相互竞争。在其中一组论文中，我分析了这种竞争的本质——毫不奇怪，分析结果表明，这种竞争很可能无法带来经济效率的改进。另一组论文发展了**全球公共物品**这个概念。讨论全球化问题时，全球公共物品逐渐占据了主导地位。这类公共物品的好处是不能局限在一国之内的，所以要有效地提供这类公共物品，就应该在全球范围内展开合作行动。

经济学家总是在寻找能使扭曲效应最小化的税收，例如对土地租金征税。在与理查德·阿诺特（Richard Arnott）合作撰写的一篇论文中，我们证明了一个引人注目的定理：如果要给城市选择一个最优规模，那么所有的（区域性的）公共物品的提供都应该通过土地租金来融资。

在公共支出分析中，最重要的一个工具是成本—收益分析法。通过比较

各个项目的成本和收益（的净现值）来对项目进行评价。当存在贸易扭曲或者失业的时候，就需要考虑一个重要的问题，即市场价格（工资）与成本—收益分析中使用的影子价格（工资）之间的关系。收录在本卷中的论文提供了一个一般性的理论。

在全世界一直都在讨论一个问题，即国家（利用赤字或税收）为支出进行融资的方式是否有不一样的地方。美国的巨额赤字支出加剧了这场争论。比如，罗伯特·巴罗（Robert Barro）利用一个假设条件非常严格的模型得到的结论表明，政府为支出进行融资的不同方式，并不会带来任何不一样的结果。我的研究显示，可以在一些比巴罗设定的条件更一般的情况下得到政府融资政策的不相关性这个结论——但是，我同时也解释了这些一般性的条件还是非常严格（比如，没有信贷配给）。

本卷的最后一文分析了政治过程中不完美信息问题——（从政府官员的角度看的）保密（缺乏透明度）的激励和负面结果。文章指出，制定保障知情权的法律非常重要。在过去10年里，许多国家都制定了这样的法律。

税　收

收入、财富和资本收益税对风险承担的影响*

一、引言

在研究税收对风险承担的影响的开创性的文章中，多马（Domar）和马斯格雷夫（Musgrave）[1] 证明了：虽然征收有全额的损失弥补的所得税会导致较低的私人风险承担，但是总的风险承担实际上会上升。[2] 如果不存在对损失的弥补，他们注意到风险承担的数量会上升或者下降，虽然假设是后一种情况。他们的分析建立在个体对风险和平均值的无差异曲线。这种分析的局限性是众所周知的。[3]

---

* "The Effects of Income, Wealth, and Capital Gains Taxation on Risk-Taking", *Quarterly Journal of Economics*, 83, May 1969, pp. 263 – 283。本文的研究是在国家科学基金会的资助下进行的。在本文完成之后，J. Mossin 的一篇文章 "Taxation and Risk-Taking: An Expected Utility Approach", *Economica*, XXXV（Feb. 1968），包括了第 IV 节和第 VI 节所发表的一些结论。我感谢 D. Cass 和 A. Klevorick 的有益的评论。

1　E. Domar 和 R. Musgrave, "Proportional Income Taxation and Risk-Taking", 本刊，LVI（1944 年 5 月），388 – 422。

2　对于进一步的讨论，见 C. Hall, Jr., *Fiscal Policy for Stable Growth*（New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965）；R. Musgrave, *The Theory of Public Finance*（New York: McGraw Hill, 1959）；以及 M. Richter, "Cardinal Utility, Portfolio Selection, and Taxation", *Review of Economic Studies*, XXVII（June 1960），152 – 166。

3　如果用方差来度量风险，那么它要求效用函数是一个二次型，或者资产的回报由一个两参数的概率分布来刻画。二次型的效用函数有一些非常特别的性质，也就是，在收入有限时边际效用为负，同时对风险性资产的需求随财富递减。见 J. R. Hicks, "Liquidity," *Economic Journal*, LXXII（Dec. 1962），787 – 802，以及 K. J. Arrow, *Some Aspects of the Theory of Risk Bearing*（Helsinki: Yrjö Johnssonin Säätiö, 1965）。

本文的目的是：在有和没有损失弥补的情况下，运用一个一般性的期望效用最大化的模型，考察收入、资本所得以及财富税对风险资产的需求的影响，同时考察这些代用税的福利含义。

二、基本模型和一些行为假设

某人拥有初始财富 W_o。他可以在两种资产之间投资其财富。每投资一美元的风险资产产生一个随机性回报 $e(\theta)$，其中 θ 服从概率分布 $F(\theta)$。每一美元的安全资产产生一个固定回报率 r。如果我们接受传统所认为的 $e(\theta)$ 随 θ 非降，那么我们可以刻画出两种资产的回报模式，如图 1a 所示。[4] 假设 $e(\theta)$ 不依赖于在风险资产上所投资的数量，并且 r 是非负的。此人希望最大化他在期末的财富的期望效用。如果他将财富的 $(1-a)$ 投资在安全资产上，a 投资在风险资产上，那么在期末他的财富是

$$W = W_o(1 + ae + (1 - a)r)^5 \tag{1}$$

如果我们用 E 来代表期望算子，那么他希望最大化

$$E\{U(W)\} = \int\{U(W_o(1 + ae(\theta) + (1 - a)r))\}\mathrm{d}F(\theta) \tag{2}$$

如果 $U''<0$，在没有税收的情况下，效用最大化的充分必要条件是[6]

$$EU'(e - r) = 0 \tag{3}$$

在关于不确定性的文献中，大量运用两种对风险厌恶的度量：绝对风险厌恶 $-U''(W)/U'(W)=A(W)$ 和相对风险厌恶 $-U''(W)W/U'(W)=R(W)$。普拉特（Pratt）[7] 已经证明了个人对以 $E(W)$ 为均值、任意小的 σ^2 为方差的不确定性财富和值为 $EW-A(E(W))\frac{\sigma^2}{2}$ 的确定性财富是无差异的（这要求 $EW\left(1-R(E(W))\frac{\sigma'^2}{2}\right)$；其中 $\sigma'=\sigma/E(W)$，方差的系数）。

---

4 “安全”资产也可以产生一个随机性的回报而且分析不受影响，前提是只有那种安全资产毫不含糊地是更安全的。这意味着如果在一些其他的财富的配置下，个体的收入在状态 θ 下比在状态 θ' 下更多，那么在任何一种其他的配置下，他的收入在状态 θ 下不少于在状态 θ' 下。回报的模式可以用图 1b 来描述。

5 从头到尾，我们假设在下一期他的财富的唯一来源是来自本期购买的资产。

6 这里假设此人能以利率 r 借出或者贷入，并且可以卖空以及购买证券，也就是说对 α 没有限制。如果 a 被限制在 $0\leqslant a\leqslant 1$，那么式（3）只对内点解成立；否则 $a(1-a)EU'(e-r)=0$；$(1-a)EU'(e-r)\leqslant 0$；并且 $aEU'(e-r)\geqslant 0$。对余下的分析，我们将假设存在一个内部极大值。

7 J. W. Pratt, “Risk Aversion in the Small and in the Large”, *Econometrica*, Vol. 32 (Jan. – April 1964), pp. 122 – 136。

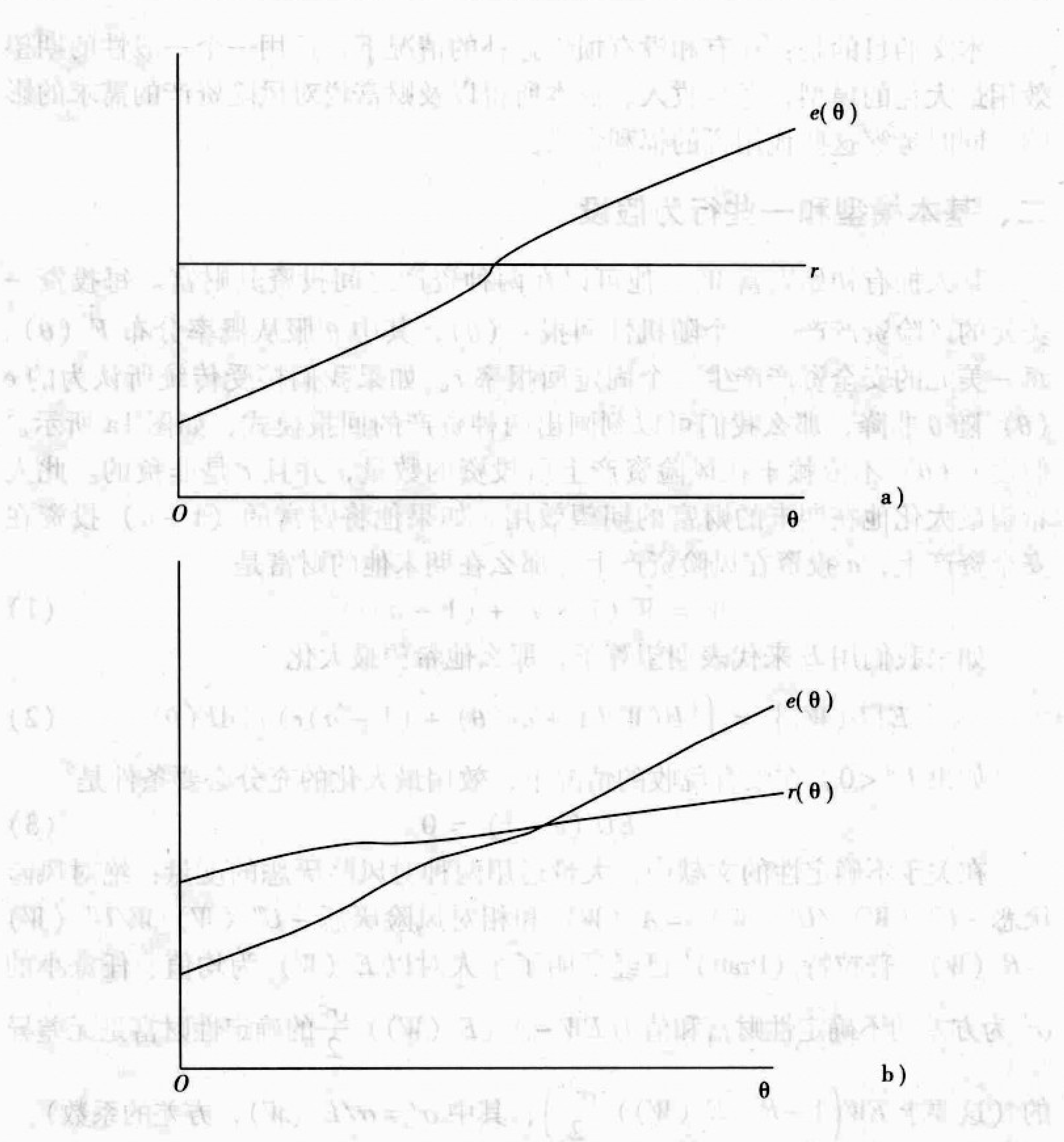


图 1 安全资产和风险资产的回报模式

阿罗（Arrow）[8] 认为：

A. 绝对风险厌恶随财富增加而下降；

B. 相对风险厌恶随财富增加而上升；

这些关于效用函数的假设等同于随财富增加风险资产配置如何变化的下述假设：

A′. 随着财富增加，会购买更多风险资产，也就是说风险资产是优质品。

---

8 K. Arrow，前引文献。

B′. 随着财富增加，一个人在风险资产上所分配的财富的比例会下降。

很容易证明 A 和 A′、B 和 B′是等价的：式（3）根据 W_o 对 a 定义了一个隐含的等式。运用隐函数定理，对两边求积分，结果很快就出来了。该结果也可以通过下面的图示来展示。我们考虑一个特殊的情形：世界只有两种状态，θ_1 的概率是 p_1；θ_2 的概率是 p_2。如果一个人只购买安全证券，期末的财富由图 2 中的 S 点来代表，并且 $W(\theta_1) = W(\theta_2) = W_o(1+r)$。如果一个人只购买风险资产，期末的财富由 T 点来代表，且

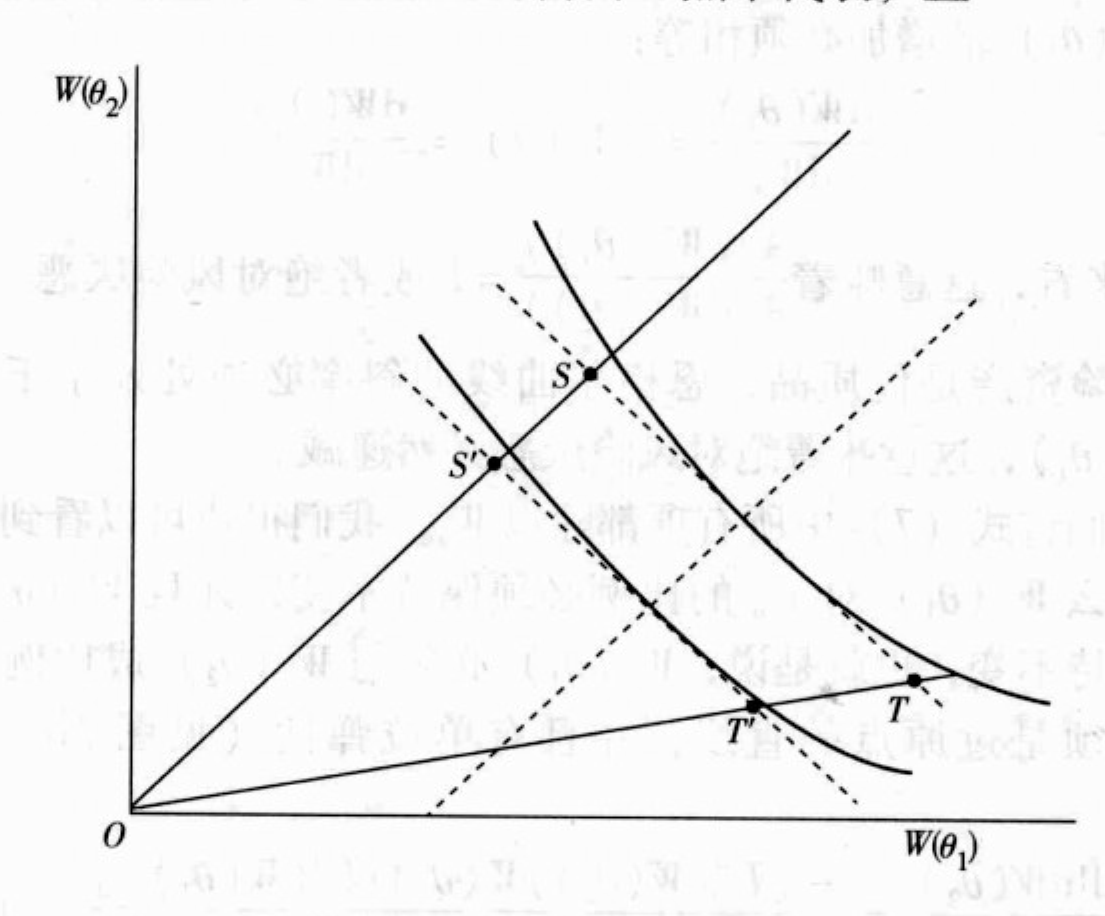


图 2a 常数绝对风险厌恶

$W(\theta_1) = W_o(1+e(\theta_1))$ 和 $W(\theta_2) = W_o(1+e(\theta_2))$，其中 $e(\theta_1) > e(\theta_2)$。那么通过在两种资产中配置不同的比例，他可以得到 TS 线上的任何一点。我们在同一个图中画了对不同的 EU 值的无差异曲线，其中

$$EU = p_1 U(W(\theta_1)) + p_2 U(W(\theta_2)) \tag{4}$$

随着 W_o 增加，给定不同可能的 $W(\theta_1)$ 和 $W(\theta_2)$ 值，预算约束曲线外移，但是斜率不变。此人在切点处最大化期望效用，也就是，在边际替代率等于预算约束曲线斜率的地方：

$$\frac{p_1 U'(W(\theta_1))}{p_2 U'(W(\theta_2))} = \frac{e(\theta_2) - r}{e(\theta_1) - r} \tag{5}$$

这意味着一条恩格尔曲线的斜率由下式给出：

$$\frac{\mathrm{d}W(\theta_2)}{\mathrm{d}W(\theta_1)}=\frac{[-U''(W(\theta_1))/U'(W(\theta_1))]}{[-U''(W(\theta_2))/U'(W(\theta_2))]}=\frac{A(W(\theta_1))}{A(W(\theta_2))} \tag{6}$$

对风险资产的需求可以表示为：

$$aW_o=\frac{W(\theta_1)-W_o(1+r)}{e(\theta_1)-r}=\frac{W(\theta_2)-W_o(1+r)}{e(\theta_2)-r} \tag{7}$$

如果风险资产既不是优质品也不是劣质品，那么很容易可以看出恩格尔曲线的斜率必须为45°，因为随着 W_o 的增加，他只购买安全资产，所以 $W(\theta_1)$ 和 $W(\theta_2)$ 的增加必须相等：

$$\frac{\mathrm{d}W(\theta_1)}{\mathrm{d}W_o}=(1+r)=\frac{\mathrm{d}W(\theta_2)}{\mathrm{d}W_o}$$

从式（5）来看，这意味着$\frac{A(W(\theta_1))}{A(W(\theta_2))}=1$ 或者绝对风险厌恶 $-U''/U'$ 为常数。如果风险资产是优质品，恩格尔曲线的斜率必须处处小于1；因为 $W(\theta_2)<W(\theta_1)$，这意味着绝对风险厌恶必然递减。

如果我们将式（7）中所有项都除以 W_o，我们很快可以看到，如果 a 依然不变，那么 $W(\theta_1)$ 对 W_o 的比例必须保持不变，并且 $W(\theta_2)$ 对 W_o 的比例必须保持不变，也就是说，$W(\theta_1)$ 必须与 $W(\theta_2)$ 成比例。所有的恩格尔曲线必须是过原点的直线，并且有单位弹性（见图 2b），因此从式（6）可得

$$\frac{\mathrm{d}\ln W(\theta_2)}{\mathrm{d}\ln W(\theta_1)}=\frac{-[U''(W(\theta_1))W(\theta_1)/U'(W(\theta_1))]}{-[U''(W(\theta_2))W(\theta_2)/U'(W(\theta_2))]}=1$$

这意味着存在常数相对风险厌恶（constant relative risk aversion）。如果 a 随 W_o 增加而递减，恩格尔曲线必然是向上弯曲的（朝着“完全安全的”射线 OS）。弹性必须大于1，这意味着递增相对风险厌恶。反之，如果 a 随 W_o 增加而增加，相对风险厌恶必须递减。

这些可测试的假设的合理性只能由实证来决定。毫无疑问，风险资产不是劣质品的假设看起来是合理的。第二个假设则更有问题一些。此外，阿罗[9] 对它的合理性还提供了一些理论上的理由，他认为来自对货币需求的研究的实证证据也支持它。斯蒂格利茨[10]对这些论据提出了一些问题，支持它的实证证据最多也是相当弱的并且自相矛盾的。举例来说，一些不动产的横

9 K. Arrow，前引文献。

10 J. 斯蒂格利茨，“Review of Some Aspects of the Theory of Risk Bearing”，*Econometrica*（即将出版）。

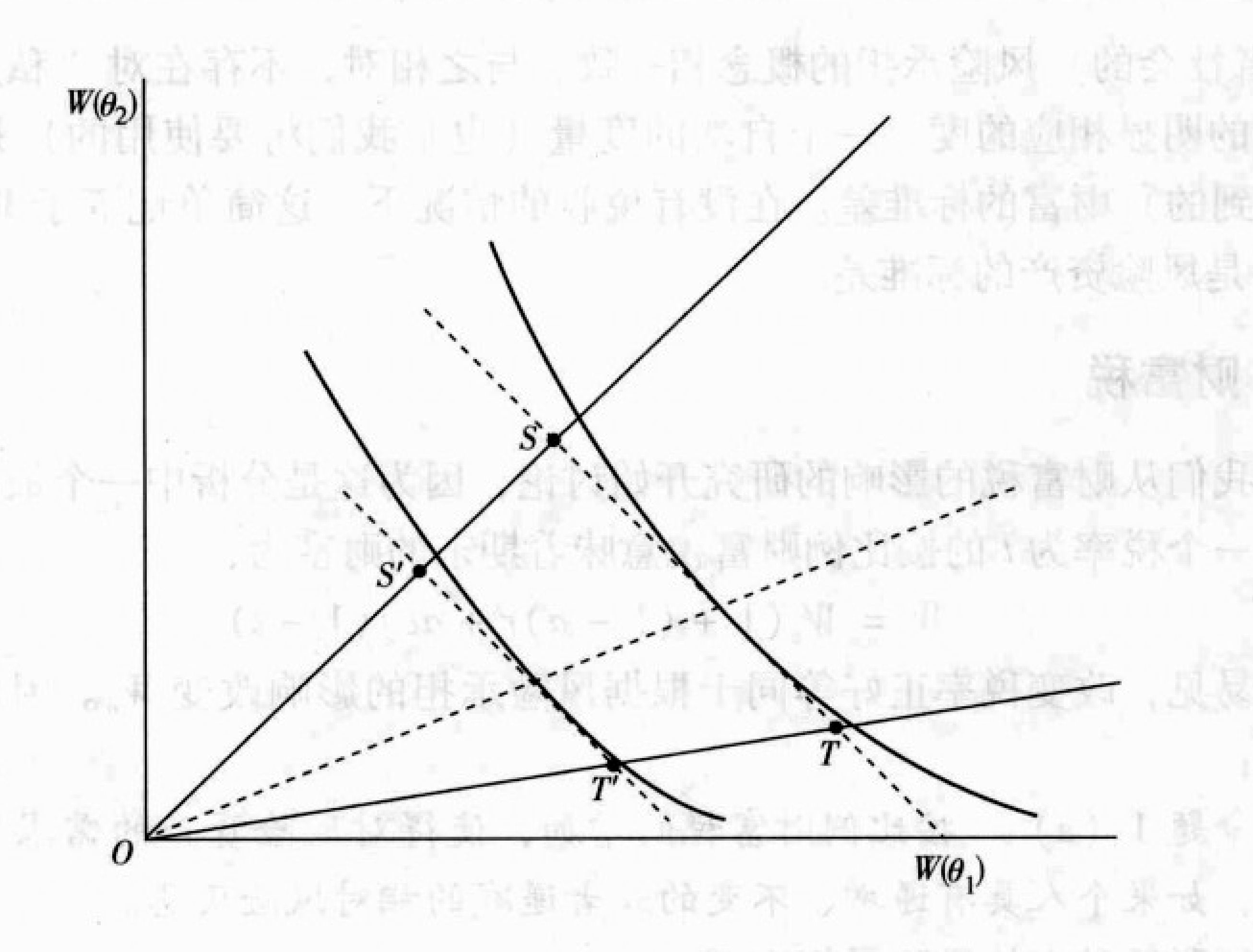


图 2b　常数相对风险厌恶

截面数据没有证明：随着个人财富的增加，他们是否确实将资产组合中一个较大的比例分配到安全资产上去。[11]

在下面两个部分我们将证明如果这些假设是正确的，那么我们可以明确税收对风险承担的影响，而不论风险资产回报的概率分布；但是如果这些假设是不正确的，那么原有的多马—马斯格雷夫的分析的许多结论可能就不再正确了。我们对风险承担的度量是个人对风险资产的需求；这简单地用他的资产组合中分配给风险资产的份额来衡量。这与多马—马斯格雷夫的总的

11 R. Lampman, *Share of Top Wealth-Holders in National Wealth*, 1922 – 56, National Bureau of Economic Research (Princeton: Princeton University Press, 1962)，提供了下列不动产规模的个人的平均资产组合中政府债券和现金比重的数据（男性）：

		年龄	
不动产规模	30 – 40	55 – 60	75 – 80
70 – 80 000	12%	20.2%	26.2%
100 – 120 000	11.5%	19.1%	23.5%
200 – 300 000	11.4%	15.3%	20.7%

但是在对数据的解释上存在一些困难，因为富人的投资机会可能不同于穷人。J. Spraos 对英国的数据（"An Engel-Type Curve for Cash", *Manchester School*, XXV (May 1957), 183 – 189），和 D. S. Projector and G. S. Weiss (*Survey of Financial Characteristics of Consumers* (Washington: Federal Reserve Board, 1966)) 表现出了类似的模式。

（或者社会的）风险承担的概念相一致。与之相对，不存在对“私人风险承担”的明显相应的度。一个自然的度量（也是我们将要使用的）是（主观感受到的）财富的标准差。在没有税收的情况下，这简单地等于 $W_o a\sigma$，其中 σ 是风险资产的标准差。

三、财富税

我们从财富税的影响的研究开始讨论，因为这是分析中一个最简单的情形。一个税率为 t 的按比例财富税意味着期末的财富为：

$$W = W_o(1 + (1 - a)r + ae)(1 - t) \tag{8}$$

显而易见，改变税率正好等同于根据风险承担的影响改变 W_o。因此，我们得到：

命题 1（a） 按比例财富税的增加，使得对风险资产的需求不变或者递减，如果个人具有递增、不变的或者递减的相对风险厌恶。

征税后私人的风险承担 P 是

$$P = [E(W - E(W))^2]^{1/2} = [E(W_o a(1 - t)(e - Ee))^2]^{1/2}$$
$$= W_o a(1 - t)\sigma$$

其中 $\sigma^2 = E\ (e - Ee)^2$。税率增加，私人风险承担是增加还是减少取决于下式：

$$-\frac{\mathrm{dln}P}{\mathrm{dln}(1 - t)} = -\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1 - t)} - 1 \gtrless 0$$

但是对期望效用最大化的一阶条件隐式微分得到

$$\frac{\mathrm{d}a}{\mathrm{d}t} = \frac{E\{-U''W(e - r)/(1 - t)\}}{E\{-U''(e - r)^2 W_o\}}$$

$$= \frac{E\{-U''W_o a(e - r)^2\} - EU''W_o(1 + r)(e - r)}{E\{-U''(e - r)^2 W_o(1 - t)\}}$$

因此

$$-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1 - t)} = 1 - \frac{W_o(1 + r)EU''(e - r)}{aE\{-U''(e - r)^2 W_o\}}$$

等式右边第二项的分母永远是正数。因此 $-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}\ (1 - t)}$ 是大于还是小于 1 取决于下式的符号：

$$-EU''(e - r) = E(-U''/U')U'(e - r) = E(A(W(\theta)) - A(W(\theta^*)))$$
$$U'(e - r) + A(W(\theta^*))EU'(e - r)$$

其中 θ^* 定义为 $e(\theta^*)=r$。最后一项等于零（因为效用最大化要求 $EU'(e-r)=0$）。如果绝对风险厌恶随 W 增加，在下列自然状态中：

$$e(\theta)>e(\theta^*)=r, A(W(\theta))>A(W(\theta^*)), \text{因此} -EU''(e-r)>0$$

类似地，如果绝对风险厌恶随 W 递减，则 $-EU''(e-r)<0$。因此，我们证明了：

命题 1（b）　按比例财富税的增加，使得私人风险承担不变或者递减，如果个人具有递增、固定或者递减的风险厌恶。

四、所得税

有全额损失弥补的所得税的情形分析起来只是稍微困难了一些。我们可以将税后收入 Y 写为

$$Y=W_o(1-t)[(1-a)r+ae] \tag{9}$$

并且他的税后财富为

$$W=W_o[1+(1-t)(ae+(1-a)r)]$$

我们从只有两种自然状态的情形开始分析。在图 3a 中，我们画了一条税前预算约束曲线 ST。收入由 T 到 W_o 或者 S 到 W_o 的距离来衡量，因此税率为 t 的所得税将投资在安全资产或者风险资产上的投资回报各自减少到 S' 和 T'。

税后预算约束曲线是 T' 到 S' 的连线。很明显，它与 ST 平行。但是，注意 α 并不总是在穿过原点的射线上，而是在过点 W_o 的射线上。因此，显而易见，在这个简单的例子中，如果人们有不变的或者递增的相对风险厌恶，或者递增的绝对风险厌恶，风险承担会增加。但是如果相对风险厌恶是递减的，刚好出现相反的情况。

在开始分析更一般的情形之前，我们应该注意到 $r=0$ 的特殊情形，也就是，安全资产是货币并且回报率为零。那么税后预算约束曲线与税前预算约束曲线重合，只是 $T'S$ 比 TS 稍短，$W(\theta_1)$ 和 $W(\theta_2)$ 的值与税前值相等：税收仅仅使得人们持有更多风险资产（见图 3b）。

在更一般的情形中，保证按比例税收会增加风险承担只要求稍强一些的条件。效用最大化的条件仅仅是

$$EU'(e-r)=0$$

它和没有税收时的条件形式相同，因为对风险资产和安全资产同时按比例征税。

我们希望知道，a 怎样随 t 变化：

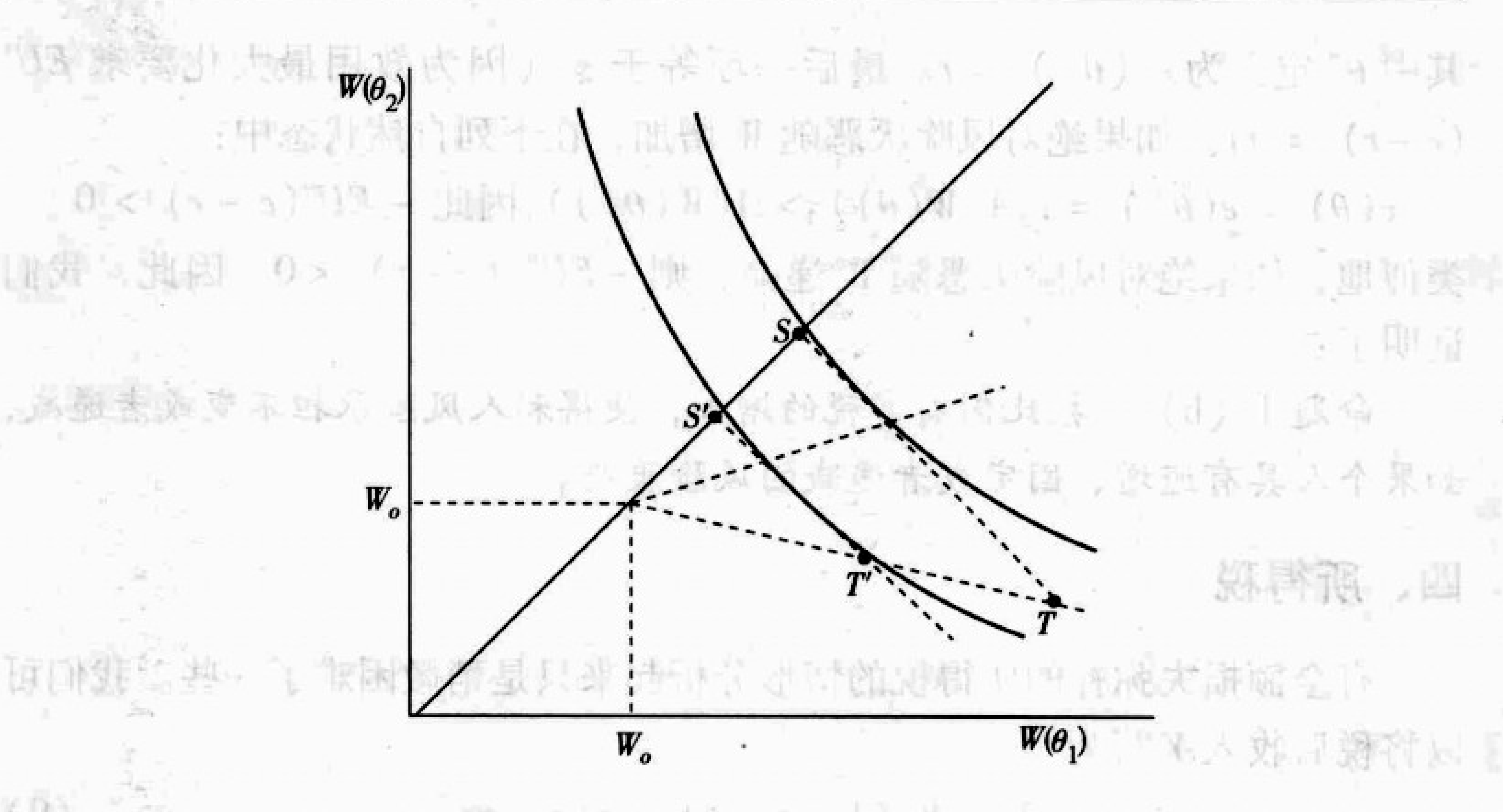


图 3a 所得税：对风险资产的需求不变

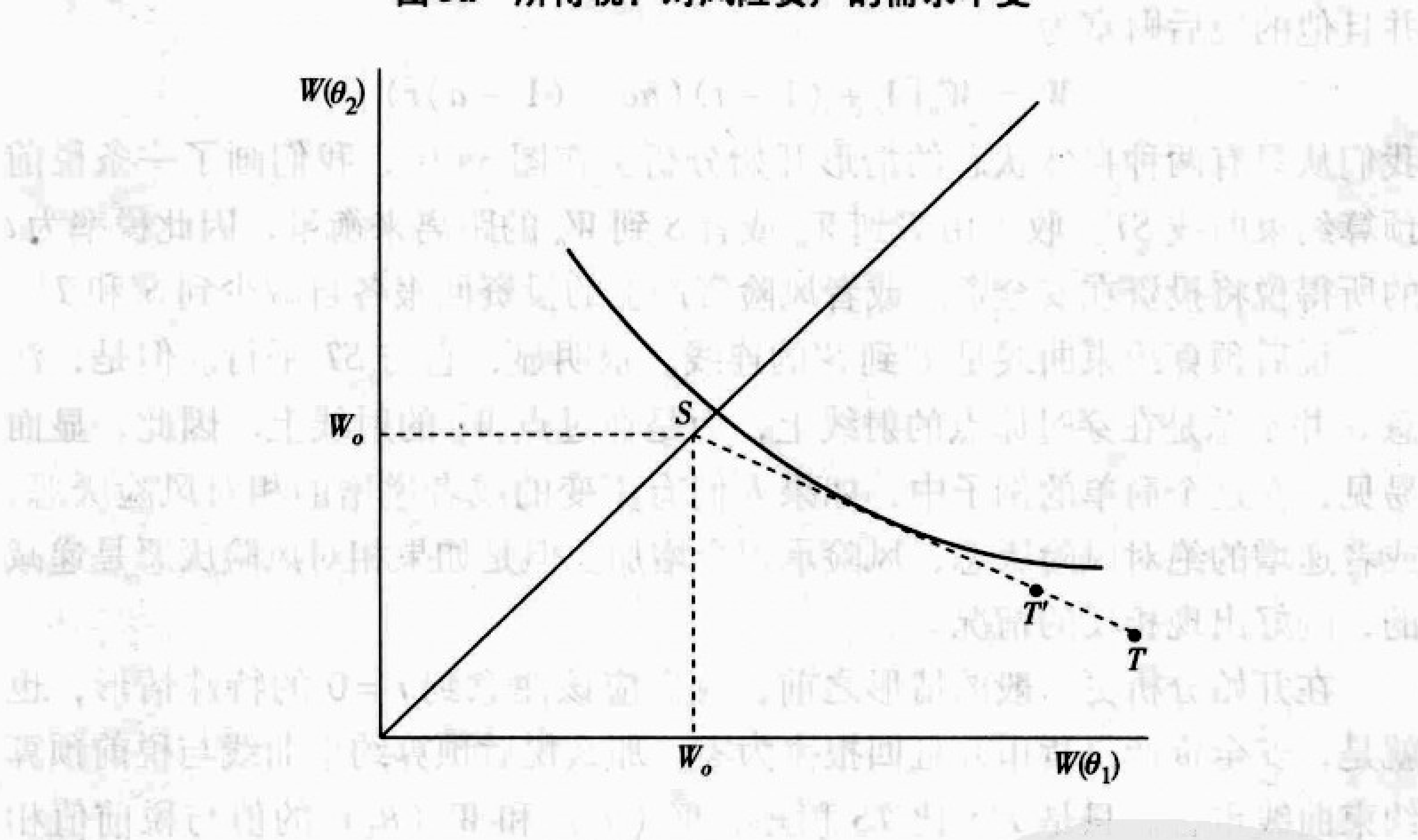


图 3b 所得税：$r=0$

$$\frac{\mathrm{d}a}{\mathrm{d}t}=\frac{-E\dfrac{U''Y}{1-t}(e-r)}{-EU''(e-r)^2(1-t)W_o} \tag{10}$$

税后私人风险承担同样由下式衡量：

$$P=W_o a(1-t)\sigma$$

因此私人风险承担是增加还是下降取决于下式

$$-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1-t)} \gtrless 1$$

但是从式（10）我们可以得到

$$-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1-t)} = 1 - \frac{W_o rEU''(e-r)}{-aEU''(e-r)^2 W_o} \tag{10'}$$

式（10）的分母永远是正数，因此税收增加导致对风险资产的投资是增加还是减少取决于式（10）的分子。如果我们令 $r=0$，从式（10）′立刻可以看出 a 是增加的而且与（$1-t$）的变化成比例。同时也很明显，如果绝对风险厌恶是递增的，像在二次型效用函数中一样，那么第二项必定是正的，而且由（$1-t$）的一个百分比下降所导致的 a 的上升的百分比大于1。[12]

如果在式（10）中，我们回忆一下 $Y=W-W_o$，我们得到的结果是式（10）的分子等于

$$E\left[\left(\frac{-U''W}{U'}\right)-\left(\frac{-U''W_o}{U'}\right)\right]\frac{U'(e-r)}{1-t} = E\{R(W(\theta))-R(W(\theta^*))-$$

$$W_o(A(W(\theta))-A(W(\theta^*)))\}\frac{U'(e-r)}{1-t}+\{R(W(\theta^*))-$$

$$W_oA(W(\theta^*))\}E\frac{U'(e-r)}{1-t}$$

其中 θ^* 的定义同上。如果存在不变的或者递增的相对风险厌恶以及不变的或者递减的绝对风险厌恶，上面的第一项必为正，并且通过式（9）第二项等于零。因此，a 增加了。但是从式（10）′可得，如果存在递减绝对风险厌恶，a 增加的百分比小于（$1-t$）减少的百分比。

如果存在递减相对和绝对风险厌恶，征收所得税可能会导致在风险资产上的投资不变或者递减。为了更清楚地看清这一点，考虑下列效用函数，并且假设 $e<0$ 的概率为零：

$$U(W) = \int_{W_o}^{W} A(W-W_o)^a \mathrm{d}W + U(W_o), A>0, a<0$$

那么，对于 $W>W_o$，边际效用正好是

$$U' = A(W-W_o)^a > 0$$

因此绝对风险厌恶是

$$-\frac{U''}{U'} = -\frac{\mathrm{dln}U'}{\mathrm{d}W} = \frac{-a}{W-W_o} > 0$$

12 前引文献，pp. 269－270。

并且是递减的，因为

$$\frac{\mathrm{d}-\frac{U''}{U'}}{\mathrm{d}W}=\frac{a}{(W-W_o)^2}<0$$

同时相对风险厌恶是

$$-\frac{U''W}{U'}=\frac{-aW}{W-W_o}>0$$

并且是递减的

$$\frac{\mathrm{d}-\frac{U''W}{U'}}{\mathrm{d}W}=\frac{aW_o}{(W-W_o)^2}<0$$

但是因为$\frac{-U''}{U'}(W-W_o)=\frac{-U''Y}{U'}=-a$，一个常数，很明显式（10）的分子是零。因此对一个表现良好的效用函数（边际效用递减并且绝对风险厌恶递减），征收所得税使得对风险资产的需求不变。类似地，我们可以构建减少对风险资产的需求的例子。我们将结果归纳在下述命题和表格中：

命题 2　增加有全额损失弥补的所得税导致对风险资产的需求增加，如果

（a）安全资产的回报为零，或者

（b）绝对风险厌恶不变或者递增，或者

（c）绝对风险厌恶递减并且相对风险厌恶递增或者不变。

如果上述三个条件没有一个成立，那么增加税收可能会使对风险资产的需求减少。

如果 $r>0$，私人风险承担增加、不变或者减少，随着绝对风险厌恶是递增的、不变的或者递减的。如果 $r=0$，私人风险承担不变。

表 1　所得税对风险承担的影响：$\frac{-dlna}{dln(1-t)}$

相对风险厌恶	绝对风险厌恶		
	递减	不变*	递增*
递减	<1 但是可能大于也可能小于零		
不变	$0<\frac{-dlna}{dln(1-t)}<1$		
递增	$0<\frac{-dlna}{dln(1-t)}<1$	1	>1

* 不可能在非增的相对风险厌恶下有不变的或者递增的绝对风险厌恶。

五、对资本收益的特殊处理

我们现在的税法并没有对所有风险做同样处理；实际上，对特殊的资本所得规定的主要理由之一就是它们鼓励风险承担。但是，实际情形并不总是这样。例如，极端情况是只对安全资产（或者相对安全的资产）征税，而不对风险性资产征税。很容易证明对风险资产的需求增加或者减少，随着

$$-W_oEU''r(1-a)(e-r(1-t))+EU'r \gtreqless 0 \tag{11}$$

并且通过与之前展示过的完全类似的论证，我们可以证明：

命题 3（a） 只对安全资产征税会使对风险资产的需求增加，如果绝对风险厌恶不变或者递增。

重新排列式（11）中的各项，我们可以得到 da/dt 的符号取决于下式的符号：

$$rE\left\{\frac{U''}{U'}W+1\right\}U'-W_orE(U'')(1+e)$$

在负债受约束时，$e>-1$，因此第二项必然是正的，而如果相对风险厌恶总是小于或者等于1，则第一项是正的。因此，我们证明了

命题 3（b） 只对安全资产征税会使得对风险资产的需求增加，如果相对风险厌恶小于或者等于1。

如果绝对风险厌恶递减并且相对风险厌恶大于1，那么只对安全资产征税很可能会导致更少的而不是更多的风险承担。在第七部分，我们将明确比较该税与按比例所得税。

六、没有损失弥补

我们现在考察对在一个按比例所得税中无损失弥补规定的影响。税收收入为

$$Y=\begin{cases}W_o[1+ae+(1-a)r(1-t)] & \text{如果 } e<0\\ W_o[1+(ae+(1-a)r)(1-t)] & \text{如果 } e\geqslant 0\end{cases}$$

如果 r 大于零，税后预算约束曲线看上去像图 4a 所画的一样；如果 $r=0$，则如图 4b 中一样。如果一个人只购买风险资产，我们观察到 $W(\theta_2)$ 的值不变（也就是，T 和 T' 在同一条水平线上）。我们看到这里有一个“收入效应”和一个“替代效应”，而且在前几节讨论的情形中，这些效应的符号相反，因此净效应是不明确的。但是，很容易看到：

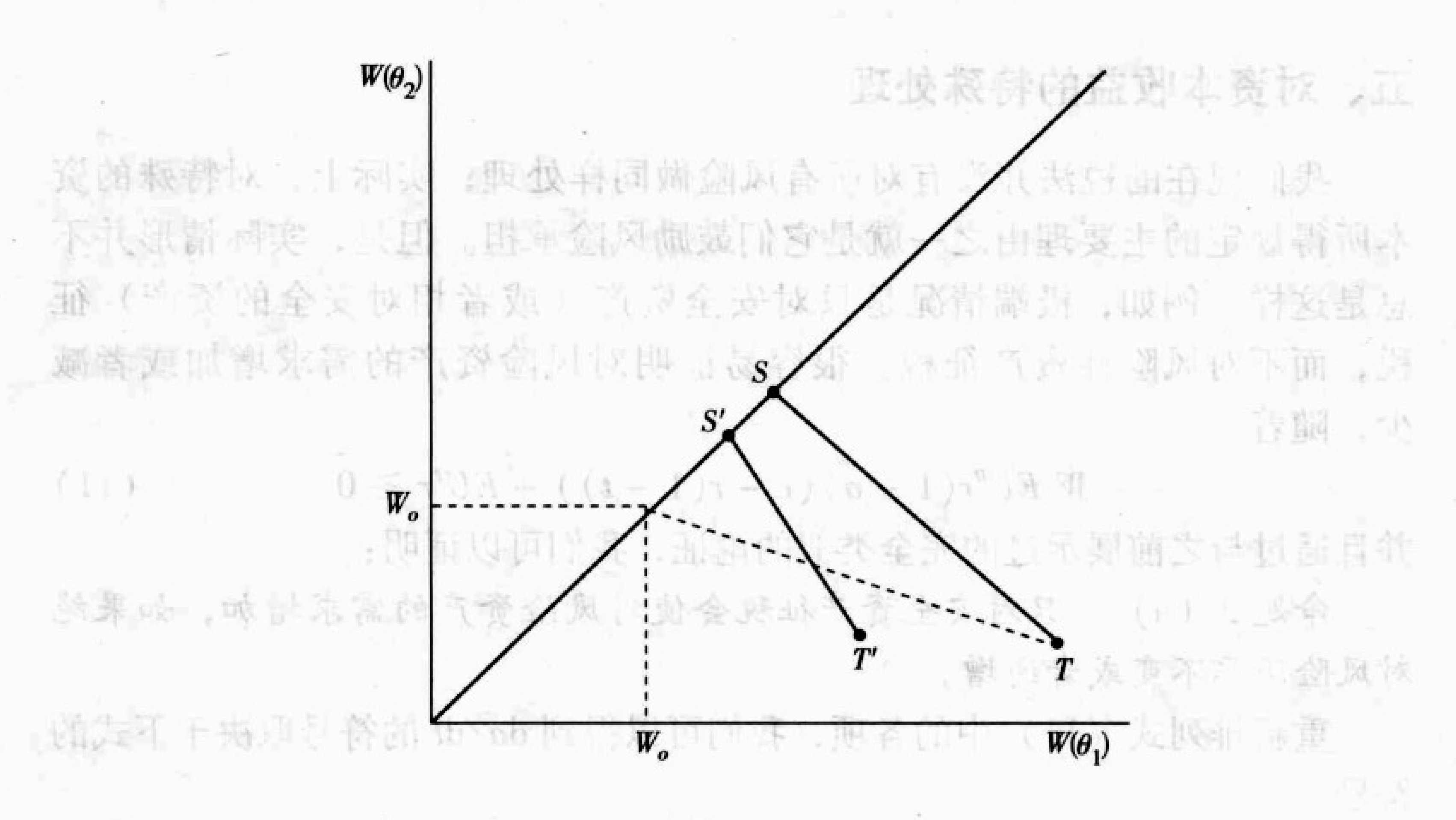


图 4a 预算约束：没有损失弥补

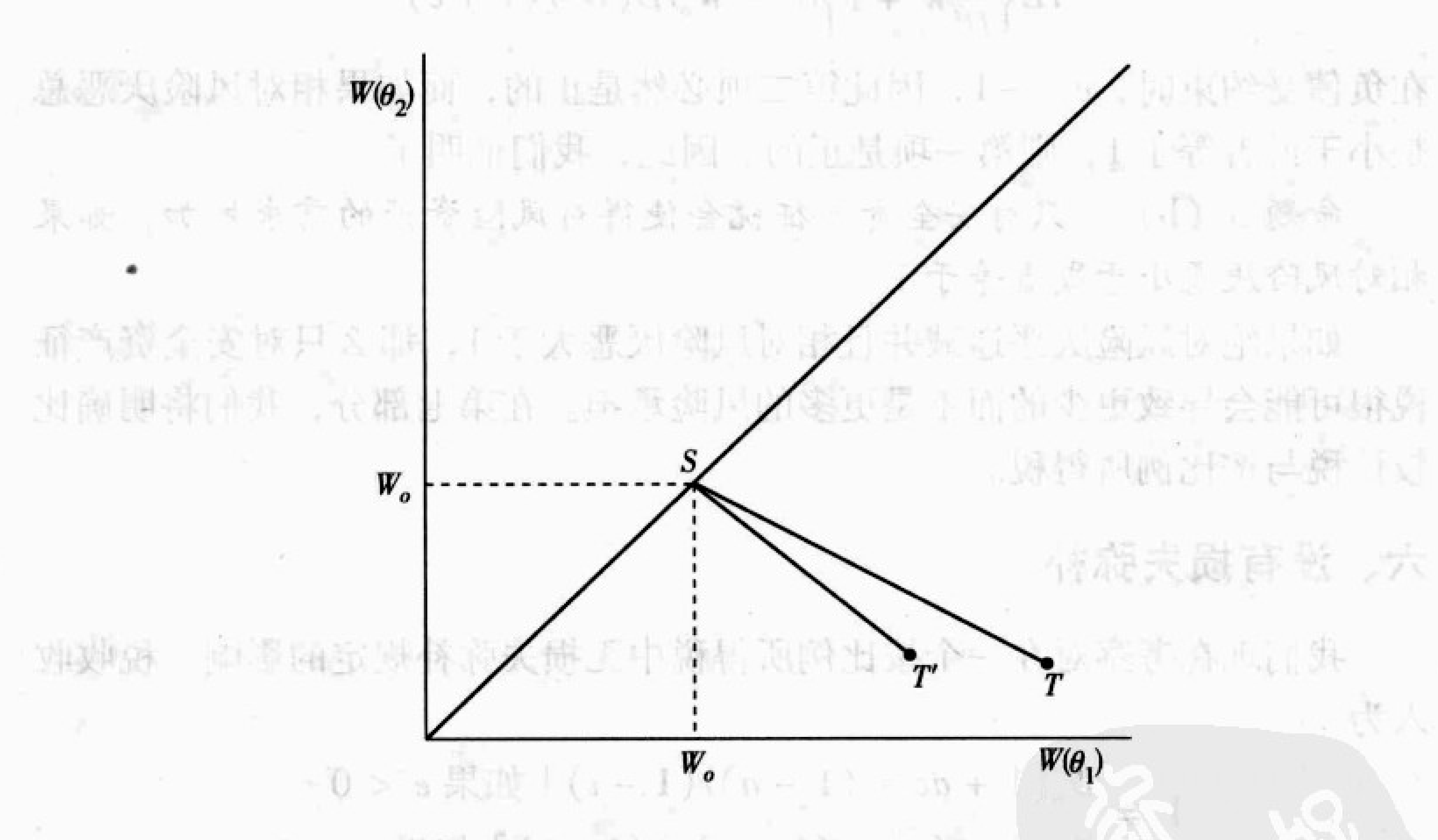


图 4b 预算约束：没有损失弥补且 $r=0$

命题 4（a） 对足够大的税率，风险资产的需求将减少。

为了看清这一点，我们仅仅需要分析接近 100% 的税率，几乎整个资产组合都配置到安全资产上，因为随着税率接近 100%，风险资产上的最大回报接近零而且期望回报变为负数。因为无差异曲线是凸的，对不同资产的需

求曲线是税率的连续函数。

另外，很容易证明此时的风险承担总是小于有全额损失弥补的情况。首先考虑部分弥补的影响，在这种情形中我们可以从其他收入中减去来自风险资产的一部分损失。当 $e<0$ 时，收入为

$$[ae(1-v)+(1-a)r(1-t)]W_o, v \leqslant t$$

没有损失弥补是 $v=0$ 的极端情形。不失一般性，我们接受关于 θ 的下列惯例：θ 被定义在区间 $[0, 1]$ 上，$e(0)=\min e$；$\frac{de(\theta)}{d\theta}>0$；$e(\theta')=0$。

现在，v 减少以后会发生什么？这将取决于下式的符号

$$\int_0^{\theta'} -U''\{[e(1-v)-r(1-t)]eaW_o - U'e\} dF(\theta)$$

而上式毫无疑问是正的。因此，我们得到：

命题 4（b） 当没有或者只有部分损失弥补时，对风险资产的需求总是小于有全额损失弥补时。

我们现在寻找使得风险承担明确地上升或者下降的一些更精确条件。为了简单起见，我们将分析限制在 $r=0$ 的情形。我们写出期望效用最大化的一阶条件，如下

$$\int_{\theta'}^{1} U'e(1-t)dF(\theta) + \int_0^{\theta'} U'edF(\theta) = 0 \tag{12}$$

因此 da/dt 的符号为：

$$\int_{\theta'}^{1}[-U''ae^2(1-t)W_o - U'e]dF(\theta)$$

$$= \int_{\theta'}^{1}\left[\frac{-U''(W-W_o)}{U'}-1\right]U'edF(\theta) \tag{13}$$

我们因此得到：

命题 4（c） 如果 $r=0$，且如果相对风险承担小于或者等于 1，征收没有损失弥补的所得税会减少对风险资产的需求。[13]

现在可以推导出另一个条件。如果我们对式（13）的两边积分，令

13 贝努里效用函数，$U=\ln W$，相对风险厌恶不变且为 1。对较小的 W 的值，如果效用函数有下限，相对风险厌恶必然小于 1，而如果效用函数有上限，对较大的 W 的值它必须大于 1。见 K. Arrow，前引文献（对较大或者较小的 W 而言，这是真的，$R(W)$ 是单调的）。

$H(\theta) = \int_{\theta'}^{\theta} U' e \mathrm{d}F(\theta)$，且 $a = \frac{Y}{W}$，我们得到

$$- \int_{\theta'}^{1} H(\theta) \left\{ \frac{\mathrm{d} - \frac{U''W}{U'}}{\mathrm{d}W} a + \frac{-U''W}{U'} \frac{\mathrm{d}a}{\mathrm{d}W} \right\} \frac{\mathrm{d}W}{\mathrm{d}\theta}$$

$$+ \left\{ \left(\frac{-U''(W - W_o)}{U'} \right)_{\theta = 1} - 1 \right\} H(1) \tag{14}$$

如果风险厌恶是递增的，那么积分后的表达式为负。假设最大的回报率为 m，因此 $W \leqslant W_o$（$m+1$）；因为$\left(-\frac{U''W}{U'}\right)\frac{W - W_o}{W} \leqslant \frac{-U''W}{U'} m/m+1$，为了使第二项为负，我们要求相对风险厌恶在它的最大值处小于 $m+1/m$。如果 m 是 50%，那么相对风险厌恶只需要小于3。因此我们得到：

命题4（d） 当 $r=0$ 时，征收没有损失弥补的所得税会降低对风险资产的需求，如果相对风险厌恶是递增的，而且如果相对风险厌恶在相关范围的最大值小于 $m+1/m$，其中 m 是回报率的最大值。

这些结论确实趋于支持这一假设：没有损失弥补规定的所得税会减少“社会”风险承担。

最后我们将证明：

命题4（e） 当 $r=0$ 时，没有规定损失弥补的所得税会减少私人风险承担，如果绝对风险厌恶是递减的。

如果 $\sigma_1^2 = \int_{\theta'}^{1} e^2 \mathrm{d}F(\theta)$ 且 $\sigma_2^2 = \int_{0}^{\theta'} e^2 \mathrm{d}F(\theta)$。很容易证明私人风险承担减少，如果

$$-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1-t)} < \frac{(1-t)^2 \sigma_1^2}{(1-t)^2 \sigma_1^2 + \sigma_2^2}$$

但是从式（12），如果 $U''' > 0$，则

$$-\frac{\mathrm{dln}a}{\mathrm{dln}(1-t)} = \frac{\int_{\theta'}^{1} \{(-U'')e^2(1-t)^2 W_o - U'e(1-t)/a\} \mathrm{d}F(\theta)}{-\int_{\theta'}^{1} U''e^2(1-t)^2 W_o \mathrm{d}F(\theta) + \int_{0}^{\theta'} (-U'') e^2 W_o \mathrm{d}F(\theta)}$$

$$< \frac{\int_{\theta'}^{1} - U''e^2(1-t)^2 W_o \mathrm{d}F(\theta)}{-\int_{\theta'}^{1} U''e^2(1-t)^2 W_o \mathrm{d}F(\theta) - \int_{0}^{\theta'} U''e^2 W_o \mathrm{d}F(\theta)}$$

$$< \frac{(1-t)^2\sigma_1^2}{(1-t)^2\sigma_1^2 + \sigma_2^2}$$

但是只有当 $U''' > 0$ 时

$$\frac{\mathrm{d}A(W)}{\mathrm{d}W} = -\frac{U'''}{U'} + \frac{U''^2}{U'^2} < 0$$

七、对福利的影响

即使某种类型的税收增加了风险承担，也不清楚是否应采取这种税收：毕竟，风险承担本身并不是目的。确实，一些人认为股票市场足够有效地分散了风险，因此没有政府鼓励风险承担的理由。但是，一些税收可能会在达到一个给定的目标上比其他方式更加有效，注意到这一点很重要。代用税可以根据下列途径来评价：（a）期望效用的损失；（b）对风险资产的需求的变化；（c）在各种自然状态中所征集的税收收入。注意到最后一条比简单比较平均税收更加严格；两种税或许有相同的期望收入，但是它们在不同自然状态下所提供的收入不同。

在这一节中我们将分析对资本所得优先处理的福利影响。为此，我们将分析对风险资产完全免税的极端情形，并将它的影响与那些代用税的影响进行比较。

1. 期望效用损失相同的税收之间的比较

首先，我们比较只对安全资产征税和征收按比例所得税。从图 5a 和图 5b，很明显可以看出，对风险资产的需求在有所得税时可能实际大于在只对安全资产征税时。ST 代表税前预算约束，$S'T'$ 代表对所得税的税收预算约束，$S''T$ 代表只对安全资产征税时的税收预算约束。我们已经注意到，如果来自所得税的税后收入由 E' 给出，税前收入由 B 给出，其中 $E'B$ 在穿过 W_o 的直线上。因为对安全资产的税收只将收入在两种自然状态下减少了相同的量。如果来自只对安全资产征税的税后收入是 E，税前收入是 A，其中 EA 是 45°线。B 到 T 的距离可能比 A 到 T 的距离更近也可能更远，这一事实意味着对风险资产的需求在有所得税的情况下可能比在只对安全资产征税的情

况下更大也可能更小。

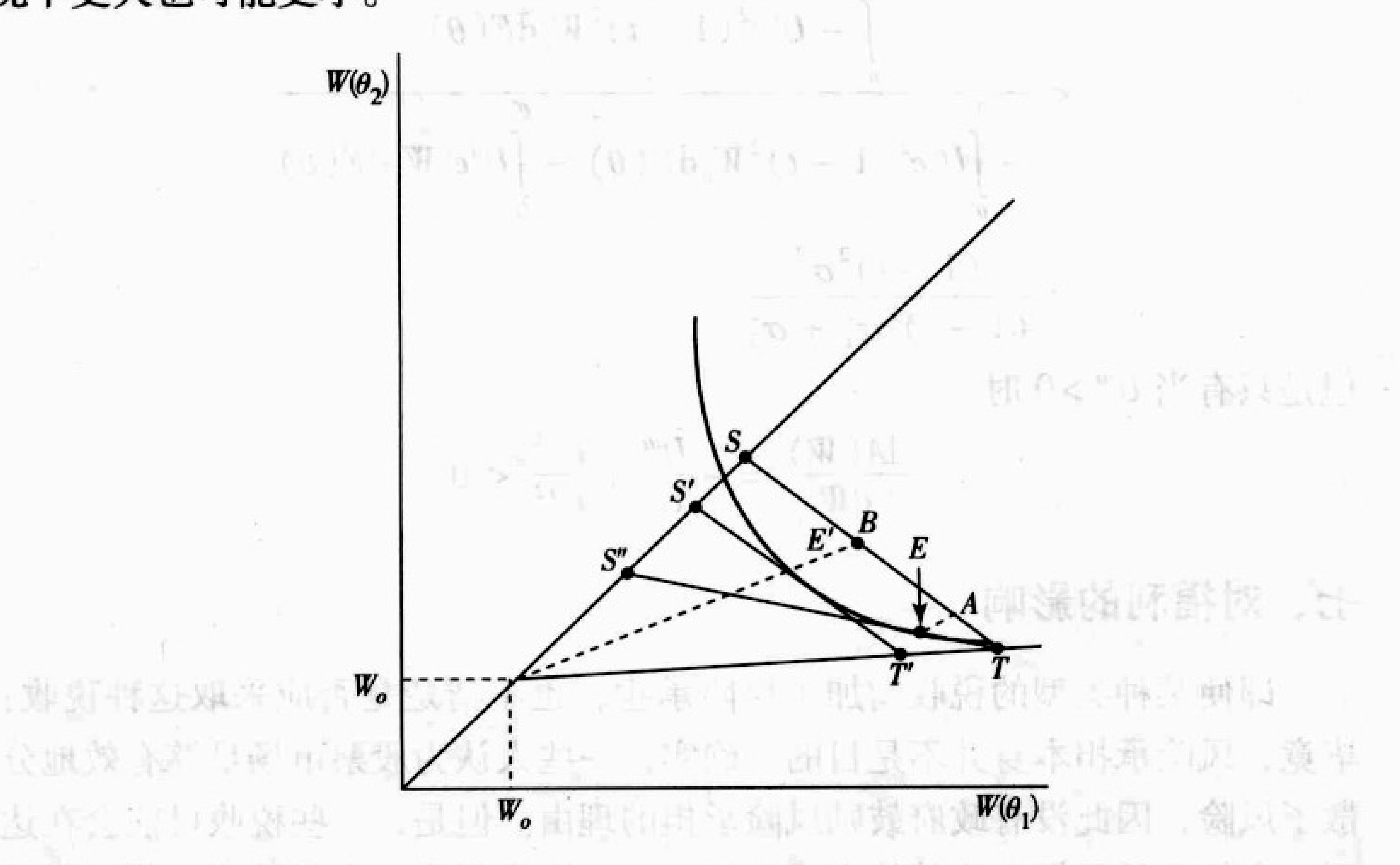


图 5a 风险资产的需求在所得税下比在资本所得税收优惠时更小

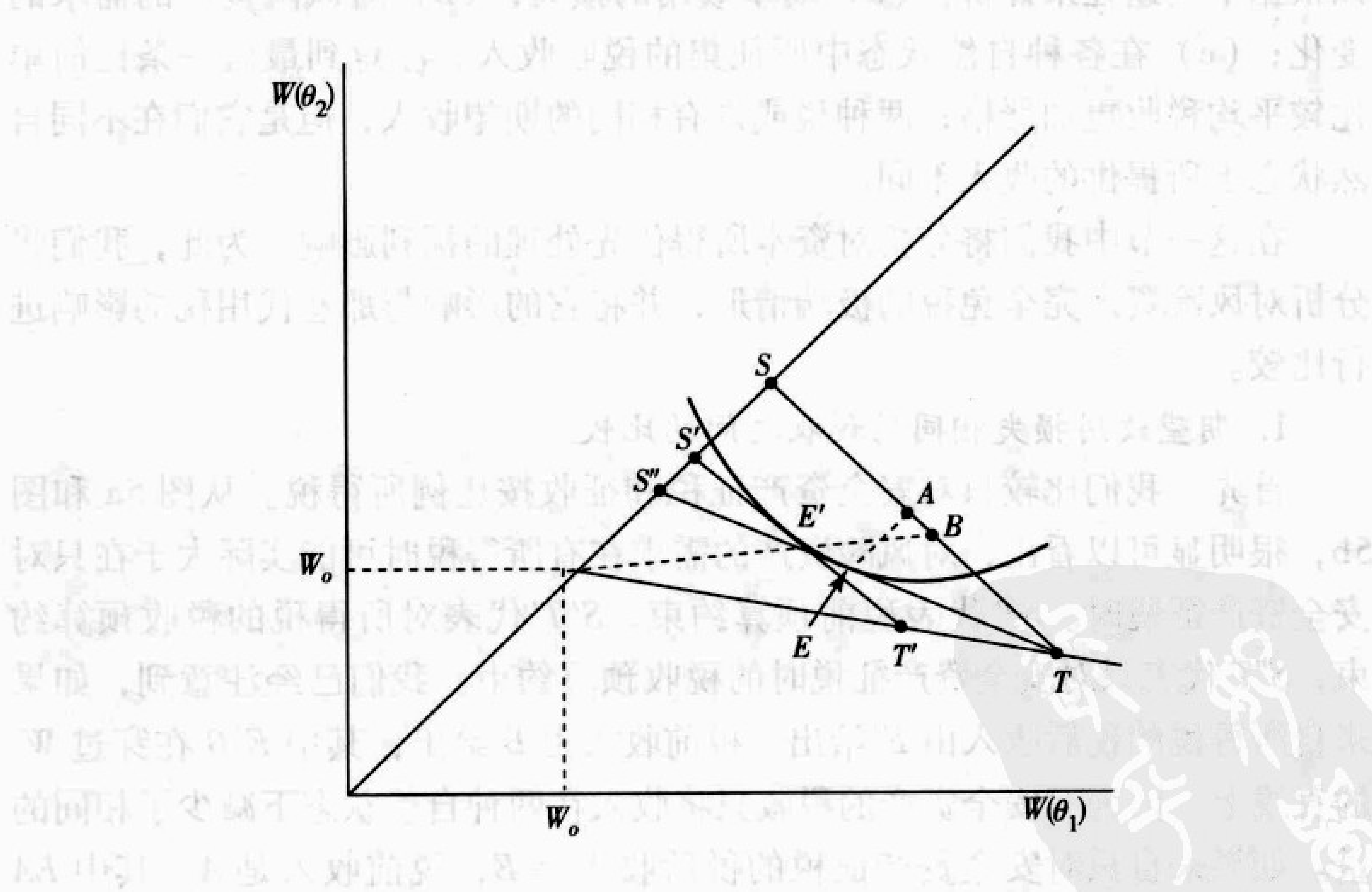


图 5b 风险资产的需求在所得税下比在资本所得税收优惠时更大

只对安全资产征税的税收收入由向量 EA 来衡量，所得税的税收收入由 $E'B$ 来衡量：其中一个在一种状态下较大，另一个在另一种状态下较大。从图中可以看出，一般而言，不存在在每种自然状态下产生与只对安全资产征税时相同税收收入的所得税。

类似结论对财富税与只对安全资产所征收的税收之间的比较也成立。但可以证明，在期望效用损失相同时，所得税比财富税引起更多的风险承担（见图6）。我们已经注意到 B 是与所得税税后情形 E' 相对应的税前财富，而 A 对应财富税税后情形 E'，其中 EA 位于过原点的直线上。但是因为 A 比 B 更接近 S，结论很明显。

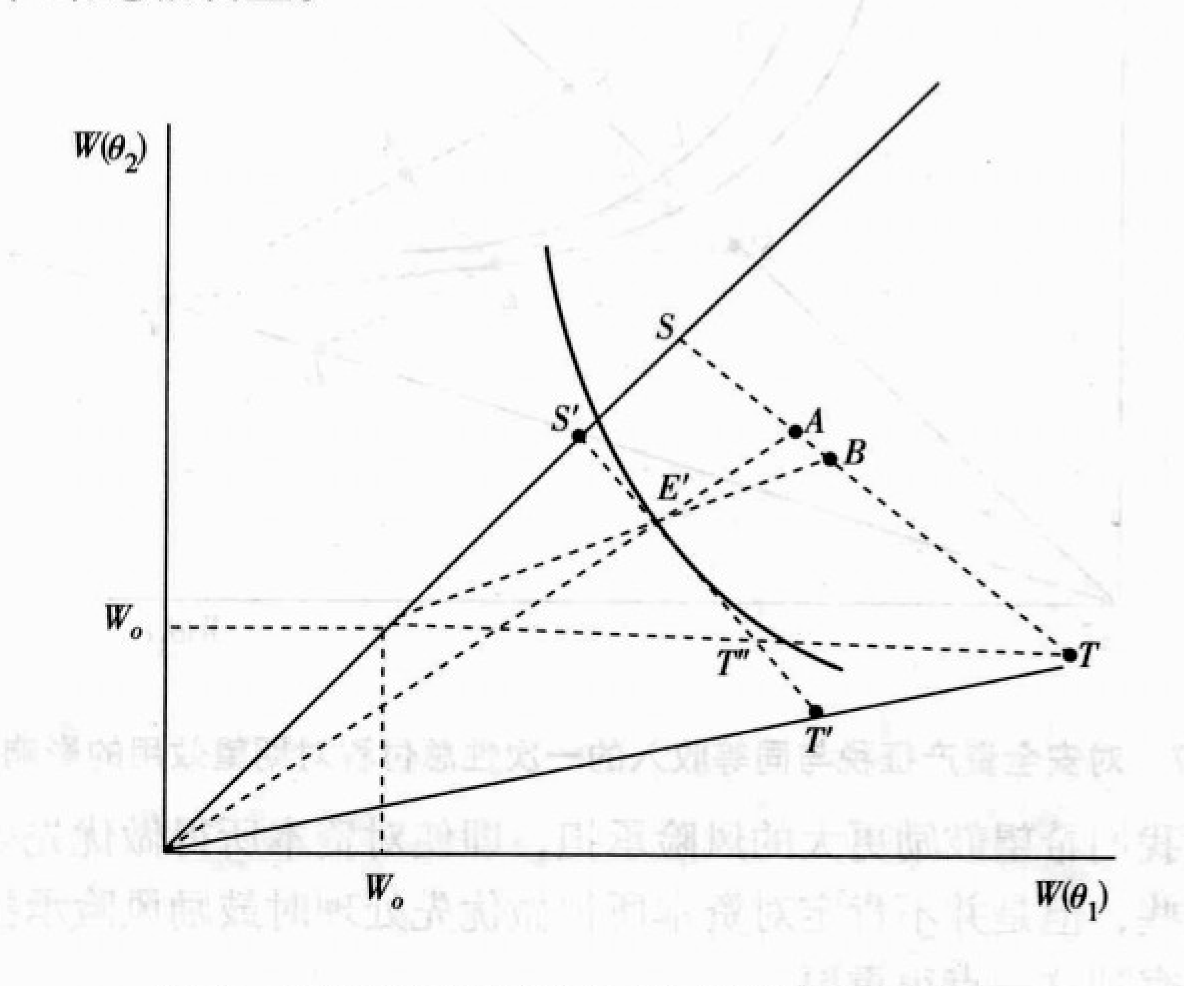


图6　所得税和财富税对风险承担的影响比较

2. 同等收入的税收比较

如上所述，我们不能对在每种自然状态下有同等收入的不同税收进行直接比较。但是我们可以通过将每种税收与一次性总付税（也就是，一个虽然不独立于自然状态但是独立于个体行为的税收）进行比较来间接比较这些税收。当一个按比例所得税或者一个财富税对风险承担的影响与同等收入的一次性总付税的影响相同时，只对安全资产征税比同等收入的一次性总付税引起更多的风险承担但是更低的期望效用。为了看清这一点，观察图6，与财富税同等收入的一次性总付税由 $E'A$ 给出（$E'B$ 是对所得税）。一次性总付税税后预算约束由 $S'T'$ 给出，因此均衡依然在 E' 处，并且因此税收在

它们对风险资产的需求以及期望效用的影响是等价的。在图 7 中，因为只对安全资产征税的税收收入是 EA，一次性总付税税后预算约束是 LL，均衡由 E' 给出，这意味着与征收同等收入的一次性总付税相比，只对安全资产征税对风险资产的需求更高了，但是代价是效用的水平降低了。

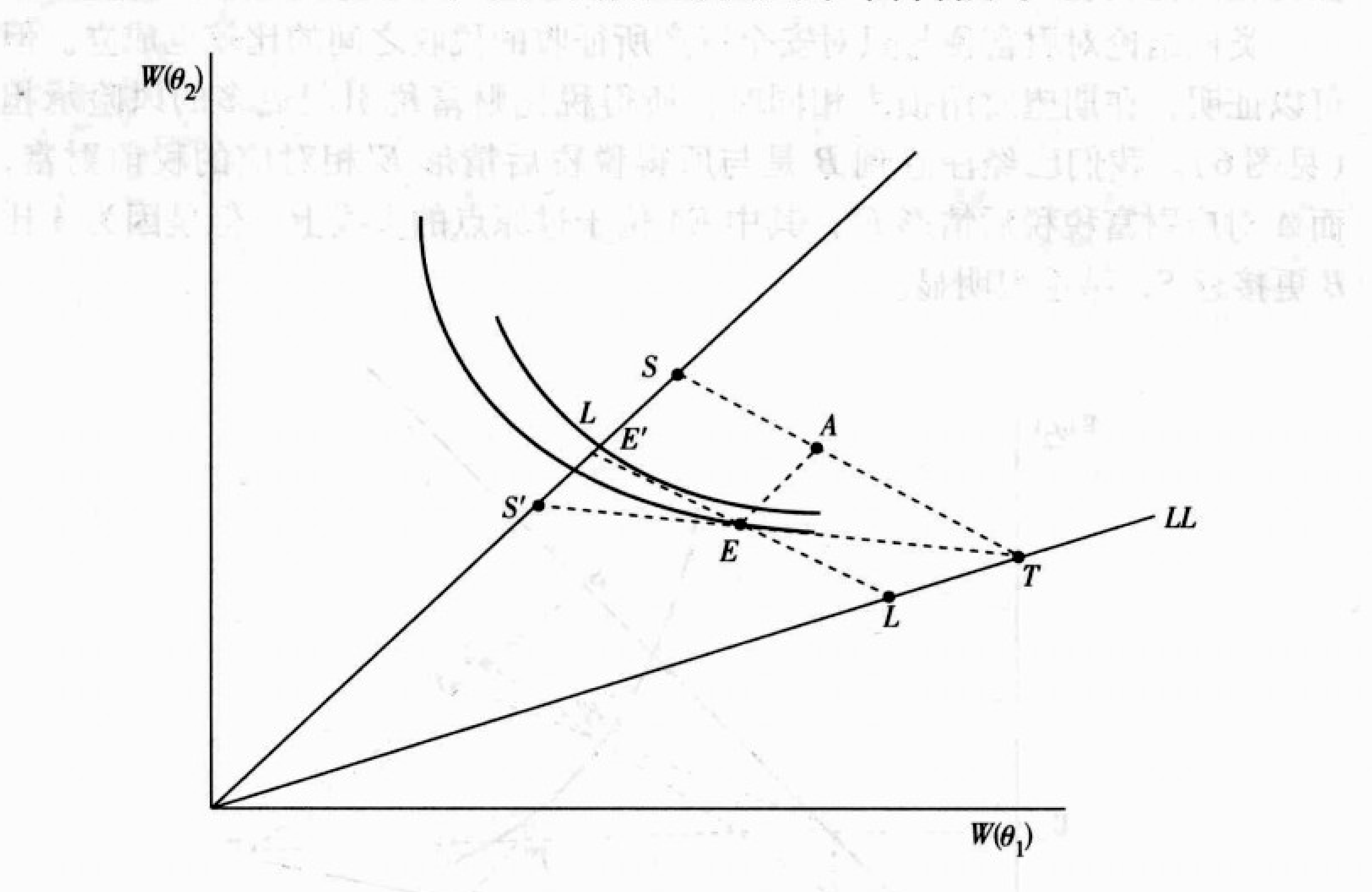


图 7 对安全资产征税与同等收入的一次性总付税对期望效用的影响比较

即使我们希望鼓励更大的风险承担，即使对资本所得做优先处理有效的做到了这些，但是并不肯定对资本所得做优先处理时鼓励风险承担最有效的方式，观察到这一点很重要。

差别税收、公共物品与经济效率*

一、引言

大多数经济体广泛地采用了差别（differential）或扭曲性（distortionary）税收。我们将税收分为三种，分别对应于帕累托最优的三组必要条件：

（1）以不同税率对不同商品和要素征税在边际替代率和边际转换率之间造成了扭曲。

（2）差别要素税收[1]使不同产业中不同要素间的边际替代率不同，因此干扰了生产效率。例如，公司所得税区别对待公司部门和非公司部门所使用资本；选择性就业税；以及区别对待道路交通和农业中所使用的汽油。

（3）对不同个人的差别税收待遇使不同个人对不同商品的边际替代率不同，从而导致“交换无效率”。这种税收的两个例子是累进所得税和对穷人的住房及实物补贴。

本文旨在回答下述三个问题：

（1）如果扭曲无法避免，那么最优的扭曲是什么？我们将表明，如果对于可征收的商品税和要素税的集合没有约束（特别是可以征收100%的利润税），则不需要征收扭曲性要素税；但是一旦考虑到任何约束，就不再是这样。更精确地说，我们将在对可行税收集合的不同约束下，分析最优的要素和商品税收结构。

---

* “Differential Taxation, Public Goods, and Economic Efficiency”, with P. Dasgupta, *The Review of Economic Studies*, 38, April 1971, pp. 151 - 174。斯蒂格利茨的研究由洛克菲勒基金会、古根海姆基金会、福特基金会、国家科学基金会提供资助。本文是达斯古普塔（Dasgupta），“Some Problems in Optimal Taxation and Public Production”, Cambridge, 1970 和 Stiglitz,“The Theory of Partial Taxation and Economic Efficiency”, Institute for Development Studies, University College, Nairobi, 1969 年经修订并扩展的版本。此项研究是斯蒂格利茨在内罗毕发展研究所和剑桥大学的 Gonville and Caius College，达斯古普塔在剑桥三一学院的时候进行的。我们感谢 A. Atkinson, P. Diamond, G. Heal, P. Meiszkowski, J. Mirrlees, N. Stern 所做的有益的讨论和评论。

1 它们有时候也称做“歧视性的”（discriminatory），“选择性的”（selective）或“部分”（partial）要素税。四个名词经常同义使用，代表“非单一性”（non-uniform）税收，尽管它们的含义略有不同。我们喜欢使用“差别性税收”。

(2) 如果必须用扭曲性税收为公共物品筹集资金，公共物品的最优供给是什么？我们不仅说明传统规则（即所有人的边际替代率之和应该等于边际转换率）不再成立，而且分清传统规则在哪些条件下代表供给过度，在哪些条件下代表供给不足。

(3) 公共部门的影子价格与私人部门的边际转换率和替代率之间的正确关系是什么，如果它们差别的原因是（经过最优选择的）扭曲性税收？我们将表明，目前对这个问题所普遍持有的观点没有一个是完全正确的。[2]

在本文中，我们关心税收的效率（扭曲）方面，而不是再分配方面的含义，尽管这两个方面并不能完全分开。我们的重点是同质性个人的简单情形，集中讨论上面提到的三种差别税收中的前两种。

二、社会主义经济

我们首先分析在许多社会主义经济体中存在的情形。在社会主义经济体中，政府直接控制生产，但是从个人那里购买生产要素，并将产品销售给个人以满足私人消费。政府面对的问题是，选择一组消费者价格和一个生产计划，使得所有市场出清，并且社会福利最大化。下一部分我们证明这种社会主义经济本质上等同于可行的税收集合没有任何约束的混合型经济。[3]

1. 模型

假设有 $(n+1)$ 种可以私人消费的商品（包括提供的要素）（标做 $i=0, \cdots, n$）以及 s 种公共物品（标做 $u=1, \cdots, s$）。我们将消费者供给的要素作为负需求，生产单位需求的要素作为负供给。假设有 r 个同质个人（标做 $k=1, \cdots, r$），政府有 m 种生产函数（标作 $j=1, \cdots, m$）可供选择。我们给出：

$\{C_i^k\} = \underline{C}^k = (C_0^k, C_1^k, \cdots, C_n^k)$ 是第 k 个（代表性）消费者对私人物品的净消费向量；

$\{g_u\} = \underline{g} = (g_1, \cdots, g_u, \cdots, g_s)$ 是公共物品的消费向量；

$\{q_i\} = \underline{q} = (q_0, \cdots, q_i, \cdots, q_n)$ 是消费者面对的价格向量；

2　第二个和第三个问题可以用略微不同的方式提出：公共物品的最优生产水平是什么？当要通过扭曲性税收为公共部门筹集收入，公共部门的最优技术选择是什么？

3　除了不能课征定额税的情形。

$\{y_i^j\} = \underline{y}^j = (y_0^j, \cdots, y_i^j, \cdots, y_n^j)$ 是第 j 个生产单位生产的私人物品的净产出向量；

并且 $\{g_u^j\} = \underline{g}^j = (g_1^j, \cdots, g_u^j, \cdots, g_s^j)$ 是第 j 个生产单位的公共物品的产出向量。

我们假设第 k 个人的效用函数可以表示为：

$$U^k(C_0^k, \cdots, C_n^k, g_1, \cdots, g_s) = U^k(\underline{C}^k, g)$$

个人对于$\underline{C}^k$ 最大化 U^k，预算约束为：

$$\underline{q} \cdot \underline{C}^k = I^k \tag{1}$$

其中 I^k 是从固定来源得到的收入（即不直接依赖于要素供给的收入，比如，在资本主义经济中可以是个人的利润份额）。如果存在定额转移，税收和补贴，它们将被包括进 I^k。在我们的社会主义经济中，不允许定额转移支付，我们假设 $I^k = 0$。即

$$\underline{q} \cdot \underline{C}^k = 0 \tag{2}$$

现在，对应于效用函数 u^k 的是间接效用函数 $V^k(\underline{q}, \underline{g}, I^k)$，它给出了当政府以数量$\underline{g}$ 提供公共物品，个人面对消费者价格向量$\underline{q}$ 时所能达到的最高效用水平。即

$$V^k(\underline{q}, \underline{g}, I^k) = \max_{\{\underline{C}^k\}} U^k(\underline{C}^k, g)$$

$$\text{经} \quad \underline{q} \cdot \underline{C}^k = I^k \tag{3}$$

显然 V^k 对于消费者价格（$\underline{q}$）和收入（I^k）是零次齐次的。在我们这个社会主义经济中，由于 $I^k = 0$，V^k 仅仅对于价格$\underline{q}$ 为零次齐次。

如果我们假设社会福利函数 W 是个体不相关的，即

$$W = W(U^1, \cdots, U^r) = W(\underline{U}) \tag{4}$$

显然社会福利对于$\underline{q}$ 是零次齐次的。因此，不失一般性，我们令

$$q_0 = 1$$[4]

因为假设所有消费者都相同，我们令 W 取以下特殊形式：

$$W = \sum_k U^k = \sum_k V^k(\underline{q}, \underline{g}, I^k) \tag{5}$$

我们假设政府有 m 种生产过程可以选择，由下式表示：

$$F^j(y_0^j \cdots y_n^j, g_1^j \cdots g_s^j) = F^j(\underline{y}^j, \underline{g}^j) = 0, j = 1, \cdots, m \tag{6}$$

在均衡时，所有市场必须出清。即我们有

4 只有在最优解时第 0 种商品（要素）不是零价格。分析不依赖于标准化，标准化只是为了简化表述。

$$\sum_{j=1}^{m} y_i^j = \sum_{k=1}^{r} C_i^k \equiv C_i, i = 0, \cdots, n \tag{7}$$

并且

$$\sum_{j=1}^{m} g_u^j = g_u, \quad u = 1, \cdots, s \tag{8}$$

其中 C_i 是对第 i 种私人商品的总需求。

计划问题是在生产函数式（6）和市场出清条件式（7）和式（8）约束下最大化社会福利函数式（5）；其中控制变量是私人物品的产出（私人要素的投入）y^1，…，y^m；公共物品的产出g^1，…，g^m；以及私人物品和要素的消费者价格，q_1，…，q_n。我们将此问题的拉格朗日函数写作

$$\mathscr{L} = \sum_k V^k(\underline{q}, \underline{g}, 0) + \sum_{i=0}^{n} \rho_i \left(\sum_{j=1}^{m} y_i^j - C_i \right)$$

$$+ \sum_{u=1}^{s} \gamma_u \left(\sum_{j=1}^{m} g_u^j - g_u \right) + \sum_{j=1}^{m} \mu_j F^j \tag{9}$$

得到下列一阶条件

$$\sum_k \frac{\partial V^k}{\partial q_i} = \sum_{l=0}^{n} \rho_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i}, i = 1, \cdots, n \tag{10}$$

$$\sum_k \frac{\partial V^k}{\partial g_u} = \gamma_u + \sum_{l=0}^{n} \rho_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}, u = 1, \cdots, s \tag{11}$$

$$\rho_i = -\mu_j \partial F^j / \partial y_i^j, i = 1, \cdots, n; j = 1, \cdots, m \tag{12}$$

$$\gamma_u = -\mu_j \partial F^j / \partial g_u^j, u = 1, \cdots, s; j = 1, \cdots, m \tag{13}$$

由式（10）可得出消费者价格（对私人商品的供给和需求）的最优结构；式（11）给出公共物品的最优供给；式（12）和式（13）给出最优生产条件。本部分的其余三个小节解释这三组等式。

2. 生产效率

我们首先讨论一阶条件式（12）和式（13）。这两个等式合起来意味着在最优点的完全生产效率：

规则 1：对于所有生产过程，从商品 i 到商品 j 的边际转换率都相同。

根据影子生产价格 ρ_i/ρ_0（对私人物品）和 γ_u/ρ_0（对公共物品），政府可以指导不同生产过程的经理使利润最大化，从而将最优点的生产决定分

散化。[5]

3. 最优定价策略

式（10）有很自然的解释：

规则 2a：第 i 种商品价格提高一单位（式（10）的左边）的社会成本必定等于所有商品价格提高一单位（式（10）的右边）所释放资源的净社会评价。

式（10）的右边可以重写如下：$p_i = \rho_i/\rho_0$ 是标准化的生产价格（同样以第 0 种商品作为基准）。将商品税收向量 t 定义为，

$$\underline{t} = \underline{q} - \underline{p} \tag{14}$$

即消费者和生产者价格的差。[6] 将式（14）代入式（10），利用如下事实（通过对预算约束式（2）求导）：

$$\sum_{l=0}^{n} q_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + C_i = 0 \tag{15}$$

我们得到[7]

$$\sum_{l=0}^{n} \rho_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} = \rho_0 \sum_{l=0}^{n} p_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} = \rho_0 \sum_{l=0}^{n} (q_l - t_l) \frac{\partial C_l}{\partial q_i} = -\rho_0 \left(\sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + C_i \right) \tag{16}$$

从而最优税收结构要求：

规则 2b：从第 i 种商品"税收"增加所导致的"税收收入"变化与第 i 种商品价格提高所导致的效用损失成比例。

---

5 事实上，式（12）和式（13）只向我们保证，给定生产过程的集合，经济是有效率的；我们必须同时保证对经济中运行的工厂（生产过程）的选择是有效率的。但很容易就可以推出，只要我们考虑合适的不等式：对于要素有

$$\rho_i + \mu_j \frac{\partial F^j}{\partial y_i^j} \geqslant 0$$

而对于商品，有

$$\rho_i + \mu_j \frac{\partial F^j}{\partial y_i^j} \leqslant 0$$

只有在给定的生产过程没有使用（生产）某种要素（商品）时，不等式才严格成立。只有每一种要素对某种商品的边际转换率都小于生产水平为 0 时影子价格的比率时，这种生产过程才不使用。在［参考文献 5］中有对这些效率因素的完全分析。即便边际替代率和边际转换率有差别生产仍然有效率的观点最初来自布瓦德。显然关于效率的论断不依赖于我们使用的可微性假设，就像戴梦德（Diamond）和莫里斯（Mirrlees）在［参考文献 5］中所证明的。

6 显然 $t_0 = 0$。所有这些只是一种标准化的手段。

7 这个公式，以及这一节的其他几个公式，并非本文首先得出的。参见［参考文献 3，5，11］。

式（16）仍然不是最初由拉姆齐和布瓦德（Boiteux）推出的最优税收规则。要得到此规则，我们将罗伊等式代入[8]式（10）左边[9]，并利用斯勒斯基等式和式（15）中斯勒斯基项的对称性[10]得到

$$\frac{1}{C_i}\sum_{l=1}^{n} t_l\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_l}\right)_V = \frac{\xi}{\rho_0} - 1 + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial I} = -\theta, \text{对所有的 } i \tag{20}$$

其中[11,12]

---

8 罗伊等式表明由第 i 种商品价格提高导致个人需要的补偿数量等于他对那种商品的消费：

$$\frac{\partial V^k}{\partial q_i} \Big/ \frac{\partial V^k}{\partial I^k} = -\left(\frac{\partial I^k}{\partial q_i}\right)_V = -C_i^k \tag{17}$$

9 从而式（10）左边变为

$$\sum -\frac{\partial V^k}{\partial I^k} C_i^k = -C_i \frac{\partial V_i^k}{\partial I} \tag{18}$$

10 将斯勒斯基等式 $\frac{\partial C_l}{\partial q_i} = \left(\frac{\partial C_l}{\partial q_i}\right)_V - C_i \frac{\partial C_l}{\partial I}$ 代入式（16），得到

$$-\rho_0 \sum_{l=1}^{n} t_l \left[\left(\frac{\partial C_l}{\partial q_i}\right)_V - C_l \frac{\partial C_l}{\partial I}\right] - \rho_0 C_i$$

由于斯勒斯基项的对称性，

$$\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_l}\right)_V = \left(\frac{\partial C_l}{\partial q_i}\right)_V$$

上式可以写作

$$-\rho_0 \sum_{l=1}^{n} t_l \left[\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_l}\right)_V - C_i \frac{\partial C_l}{\partial I}\right] - \rho_0 C_i \tag{19}$$

令式（17）等于式（19），并除以 C_i 我们得到所要求的结果。

11 事实上，到目前为止只证明了 $i=1,\cdots,n$ 的情形，对于 $i=0$ 的情形，证明方法类似，只需利用预算约束式。

12 要特别注意的一种情形是当某一种要素无弹性供给时。对要素征税就像定额税，因为没有引起扭曲。如果在生产者价格下，这些无弹性供给的要素的价值高于政府部门的赤字，那么只有这些要素征税；如果要素价值低于赤字，这些要素会以 100% 的税率课税，另外还要征收扭曲税。要明白这一点，我们必须清楚考虑 q_n（令第 n 种商品为无弹性供给的要素）的值为非负的约束。令 v 为约束的影子价格，我们得到替代式（10）的公式

$$\sum \frac{\partial V^k}{\partial q_n} = \sum_l \rho_l \frac{\partial C_l}{\partial q_n} + v \tag{10'}$$

由式（20），我们有 $Uq_n=0$

$$\frac{1}{C_n}\sum t_l\left(\frac{\partial C_n}{\partial q_l}\right)_V = \frac{v}{C_n} - \theta \tag{20'}$$

如果 $v=0$，$q_n>0$ 并且 $t_l=0$，$l=1,\cdots,n-1$ 满足式（20′），并且

$$\frac{1}{C_i}\sum t_l\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_i}\right)_V = 0, i=1,\cdots,n$$

如果 $v>0$，$q_n=0$，并且如果 $t_n=p_n$，$v=C_n\theta$，则式（20′）显然成立并且对 $i=1$，$n-1$，式（20）仍然成立。

$$\xi = \xi^k \equiv \frac{\partial V^k}{\partial I^k}$$

式（20）的结论是：

规则 2c：相对于消费者价格与生产者价格相同的情形，征税以后，按照补偿需求曲线，所有商品的消费等比例减少。

但是除了最反常的情形，最优税收结构中的生产者价格不等于税前的生产者价格，即便政府部门非常小也是如此。

比较一下税后与税前的消费水平，生产者和消费者价格水平是很有趣的。如果只有一种要素（第 0 种商品），并且没有联合生产，则竞争均衡时每种商品的供给仅仅是自己价格的函数。令

η_i^s = 供给曲线的弹性

$\hat{\eta}_{ij}^d = -\left(\frac{\partial \ln C_i}{\partial \ln q_j}\right)_{\bar{u}}$ = 需求表的补偿弹性

则：如果政府收入很少，只有劳动用来生产公共物品，所有商品（但不包括劳动）的收入弹性相同，则第 i 种生产者价格的变化比例与[13]

$$E^{-1} \cdot \underline{v}$$

成比例。其中$\underline{v}$ 是单位向量；第 i 种消费者价格的变化的百分比与

$$(\hat{\eta}^d)^{-1}\eta_i^s E^{-1} \cdot \underline{v}$$

成比例。消费的变化与

$$\eta_i^s E^{-1} \cdot \underline{v}$$

成比例。其中

$\underline{\eta}^s$ 是供给弹性的向量

$\hat{\eta}^d$ 是补偿需求弹性的矩阵

---

13 税后的均衡要求 $C^d(\underline{p}+\underline{t}) = C^s(\underline{p})$

而税前则有 $C^d({}^0\underline{p}) = C^s({}^0\underline{p})$

在${}^0\underline{p}$ 进行泰勒序列展开，我们得到 $\left.\frac{\partial C_i^s}{\partial p_i}\right|_{\underline{p}={}^0\underline{p}}\Delta p_i = \sum_l \left.\frac{\partial C_i^d}{\partial q_l}\right|_{\underline{p}={}^0\underline{p}}(\Delta p_l + t_l)$

或者（利用式（16）和式（10））$(\eta_i^s + \sum_j \hat{\eta}_{ij}^d)\frac{\Delta p_i}{{}^0p_i} = -\left(\theta + \frac{1}{c_i}\frac{dc_i}{dI}\sum_l c_l(\Delta\rho_l + c_l)\right)$

注意上面推出的表达式依赖于补偿弹性。

$E = \{e_{ij}\} = \underline{\eta}^s I + \hat{\eta}^d$ 是一个矩阵，其元素包括需求和供给弹性的和，其中 I 是单位矩阵。

一种有趣的特殊情形是需求相互独立时：消费的下降与 $1/(1+(\eta^d_{ii}/\eta^s_i))$（需求弹性与供给弹性之比的函数）成比例。因此，在规模报酬不变的特殊情形，其中 $\eta^s_i = \infty$，产出减少的比例在所有产业中都相同；更一般地，有：

规则 2d：有相同需求弹性的两个产业，供给弹性更高的部门产出下降更多。

理应如此，供给越没有弹性，由产出下降导致的消费者剩余下降更多，从而政府税收收入的下降越大。

这些结果与拉姆齐给出的结果显著不同。拉姆齐得出所有商品的消费应该下降相同比例，原因是他隐含地假设了利润被分配给个人而不是被课税。[14,15]

因此，消费下降比例既依赖于供给弹性，也依赖于需求弹性；另一方面，传统观点认为供给弹性越高，税率越低，已经被证明是错误的——相对税率仅仅依赖于需求函数的性质。

4. 公共物品

庇古（Pigou）很久以前就认识到公共物品的最优供给依赖于这些物品的供给用何种方式筹集资金。他认为最优要求公共物品增加一单位的边际收益等于边际社会成本，包括为增加一单位公共物品融资所课征的额外税收带来的无谓损失（deadweight loss）。这类似于式（11）所说的。左边是社会收益，γ_u 是生产的直接社会成本，右边剩余的项代表由于公共物品供给变化而释放（吸收）的私人物品的社会价值。

传统的规则（假设定额税）要相应修改为：

---

14 见下面的第四部分。

15 事实上，要使拉姆齐的结果成立，除了所有产业都有相同供给弹性以外，还必须假设只有一种生产要素。因为不同要素以不同税率课税，即便是规模报酬不变，不同商品的生产者价格的变化也不相同。例如，如果有两种要素，没有联合生产，规模报酬不变，需求独立，那么如果第二种要素的价格增加，则第二种要素在成本中所占份额越大，产出下降越多。这个结论的含义是：如果政府既不是第二种要素的净供给者，也不是净需求者，第二种要素的生产者价格必定下降；从而每一种商品消费的下降比例小于第二种要素的供给增长比例。假设不是这样，如果生产者价格不变（增加），对每一种商品的需求会下降，每单位产出对第二种要素的需求不变（下降），从而对此要素的总需求下降；但是供给增加了，从而市场不能出清。

规则 3a：边际替代率之和必须等于边际经济转换率。

这里认识到将一单位私人物品转化为一单位公共物品可能需要扭曲性税收。[16]

这个结果可以由一阶条件推出。我们只需要将罗伊等式[17]和式（16）代入式（10）（最优税收的条件），并且用此结果去除式（11），得到

$$\sum_k \frac{\partial V^k / \partial g_u}{\xi} = \frac{\left[\gamma_u + \sum_{l=0}^{n} \rho_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\right]}{\rho_0 \left[\sum_{l=1}^{n} \frac{t_1}{C_i} \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + 1\right]} \tag{21}$$

我们然后可以将最优生产条件式（12）和式（13）代入结果，得到

$$\sum_k \frac{\partial V^k / \partial g_u}{\xi} = \frac{\left[\frac{\partial F^j / \partial g_u^j}{\partial F^j / \partial y_0^j} + \sum_{l=0}^{n} p_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\right] C_i}{\sum_{i=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + C_i} \tag{22}$$

消费者完整的预算约束为

$$(\underline{p} + \underline{t}) \cdot \underline{C} = 0$$

对 g_u 求导数，得到

$$\sum_{l=0}^{n} p_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u} = - \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u} \tag{23}$$

上式代入式（22）

$$\sum_k \frac{\partial V^k / \partial g_u}{\xi} = \frac{\left[\frac{\partial F^j / \partial g_u^j}{\partial F^j / \partial y_0^j} - \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\right] C_i}{\sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_i}{\partial q_i} + C_i} \tag{24}$$

左边是边际替代率的和，右边分子的第一项是边际物质转换率；分子的第二项给出了由公共物品供给的变化导致的税收收入变化。因此分子给出了为公共支出增量融资所需要增加的政府税收收入。由附加税收导致的消费变化（R 是总政府收入，以第 0 种商品为度量标准）为

16 在我们的社会主义经济中，我们使用术语“扭曲性税收”代表生产者价格不等于消费者价格的事实。

17 见脚注 8。

$$\frac{\sum q_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i}}{\partial R/\partial t_i} = \frac{-C_i}{C_i + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i}} \tag{25}$$

恰恰是式（21）的分母。

庇古认为如果收入必须由扭曲性税收筹集，公共物品的最优供给将会小于可以使用定额税的情形，因为额外的每一单位公共物品不仅直接挤出了私人物品的生产，并且增加税收会引起额外的扭曲。

像通常一样，常识是有点含糊的；人们也可以提出以下主张：公共物品的生产可以描述为，如果对公共物品的生产“课税”，使得相对于征收定额税的情形降低了公共物品供给，降低比例与私人物品消费降低的比例相同。传统规则意味着公共物品供给不足或供给过度依赖于“公共物品税收”和私人物品税收的相对规模。要明白传统规则意味着公共物品的供给不足或供给过度（或等价的，边际经济转换率小于或大于边际物质转换率），我们必须计算由 t_i 变化导致的 g_u 的总变化：[18]

$$\frac{dg_u}{dt_i} = \frac{dR}{dt_i}\frac{\partial F^j/\partial y_0^j}{\partial F^j/\partial g_u^j} = \left[C_i + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\frac{dg_u}{dt_i}\right]\frac{\partial F^j/\partial y_0^j}{\partial F^j/\partial g_u^j}$$

或者

$$\frac{dg_u}{dt_i} = \frac{C_i + \sum_{i=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i}}{\left[\frac{\partial F^j/\partial g_u^j}{\partial F^j/\partial y_0^j} - \sum t_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\right]} = \frac{dR}{dt_i}\frac{\partial F^j/\partial y_0^j}{\partial F^j/\partial g_u^j} \tag{26}$$

利用式（24），我们得到

$$\sum_k \frac{\partial V^k/\partial g_u}{\xi} = \frac{C_i}{dR/dt_i}\frac{\partial F^j/\partial g_u^j}{\partial F^j/\partial y_0^j} = \frac{s_i}{d\ln R/d\ln t_i}\frac{\partial F^j/\partial g_u^j}{\partial F^j/\partial y_0^j} \tag{27}$$

其中 s_i 是税收总收入中对第 i 种商品课税所筹集的份额。因此，在下列情况下，传统规则分别代表公共物品供给不足或过度，当第 i 种商品的税收份额小于或大于税收收入对第 i 种商品税率增加的弹性时；[19]或换句话说当提高 1

18 这些是总变化，不仅考虑 g_u 的变化，还考虑了税收的效应。因此

$$\frac{dR}{dt_i} = C_i + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial q_i} + \sum_{l=1}^{n} t_l \frac{\partial C_l}{\partial g_u}\frac{dg_u}{dt_i}$$

19 因为这些税收选择是最优的，所以提高哪一种商品税收（边际）没有区别。类似地，因为选择不同公共物品供给是最优的，所以对任何 g_u 值，这些结果都有效。

个单位第 i 种商品税收带来的边际收入高于或者低于 C_i 时。

如果政府支出不影响消费模式，则边际经济转换率大于或小于边际物质转换率依赖于税收变化以后，对于更高或更低课税的商品，平均消费模式是否变化从而使得从现有税收筹集的收入增加或减少。因此，如果只有一种消费品和一种要素——劳动——传统规则代表供给不足或是供给过度仅仅依赖于劳动供给曲线是向后弯曲或是向上倾斜的。[20]

三、混合经济

在很多国家只有某几个产业的生产受政府直接控制；其他则主要通过税收政策施加影响。人们于是想知道这种间接控制替代生产直接控制的程度。

我们已经指出，在社会主义经济中的拉格朗日乘数可被用来进行分散化生产。因此，如果私有部门规模报酬不变，[21]社会主义均衡可以用竞争性的市场来达到，只需在其中课征商品税和要素税，税率等于前一节的社会主义经济中消费者和生产者价格之间的差别。这两种经济本质上是相同的。

另一方面，如果私有部门不是规模报酬不变，则会有“真实利润”或“亏损”（而不仅仅是会计利润或亏损）需要处理。如果在社会主义均衡中，消费水平低于价格为生产者价格水平时的消费（即需要通过税收为亏损融资），要使混合经济等价于社会主义经济，则需要征收100%的利润税，或者对公司征收定额税（特许权税），或提供定额补贴，使之等于社会主义均衡中的会计利润（损失）。[22]

上一部分分析对于这种情形（以及对私人部门规模报酬不变的情形）的直接含义是不应该对要素按用途实行差别税率，政府部门的影子价格应该等于私人部门的生产者价格。另一方面，如果社会主义经济总体上有盈余，而私有部门规模报酬递减，则利润提供了一种以无扭曲方式分配“经济剩

20 要强调的是公共物品最优供给的公式（包括以前最优税收的公式）依赖于个人间相同的假设。关于异质个人税收结构的讨论和公共物品供给的讨论，参见［参考文献7］、［参考文献5］、［参考文献14］。戴梦德和莫里斯已经证明过，只要有至少一种商品为所有消费者需求或供给，则保持生产性效率仍然是合意的。

21 这是［参考文献5］中讨论的情形。

22 在征收100%利润税时，尽管企业不介意生产所需要的数量以达到社会主义均衡，但是它们没有动力这样去做。

余”的方法。因此，在那种情形下，在混合经济中所达到的福利水平会比不允许进行定额转移支付的社会主义经济更高。[23,24]

与这种情形相关的还有另外两种反常情形：一种是政府征税限制规模报酬不变生产者的生产，而支持更无效率的规模报酬递减生产者为最优的情形；另一种是不存在最优税收政策的情形。[25]

四、受限制的税收

1. 介绍

前一部分，我们论证过，要使混合经济模仿中央控制的经济，我们需要对所有产业征收100%的利润税（特许权税），并且要对所有商品（要素）征收商品（要素）税。另外，对不同商品的税率也不同。事实上，由于许多原因，对政府可能征收的税收有很多限制。本部分的目的是说明，当考虑这些约束时，前面几节的某些基本结果，特别是生产效率的合意性，就不再成立；然而，至少在下面的简单模型中，我们可以得出在这些约束下的最优税收结构的简单公式。

2. 受限制的商品和要素税

某些商品和要素不能直接征税（至少征税的成本很高）。私人拥有的汽车所提供的服务就是一个很重要的例子。[26]其他商品包括那些在国民经济核算中需要估算其价值的商品，例如，所有者自己居住的住房，国内服务的消费，非市场购买的农产品的消费。

---

23 有人会说，即便政府不能课征定额税收的约束是现实的，但是政府不能进行定额转移支付的对称假设却不现实。的确，许多政府提供看起来很像定额转移的支付，例如儿童补贴。现实中这种非对称性可能是因为当个人不同时，对于分配的效果来说，定额转移是累进的，而定额税收是累退的。但这超出了我们的同质个人的简单模型。这里不再进一步探讨这个问题，因为政府有总体盈余的情形并不重要，在大多数西方国家中，很大比例的国民收入被花在公共物品（包括国防）上。

24 我们注意到进一步的情形：即使社会主义经济中有亏损，混合经济中的最优政策——由于可能进行定额转移——使得私人部门的盈余有必要超过公共部门的亏损。

25 这些问题在［参考文献4］和［参考文献9］中有更详细的讨论。

26 尽管购买汽车可以课税，汽车用的汽油也可以课税，但它们都不是产出的正确度量。这种情形的消费者行为（以及下面列出的几种情形）类似于生产者。如果我们在分析中包括这种生产活动，前面几节分析过的经济就是无效率的，因为消费者在这种生产活动中可以使用与企业使用的不同的价格。如果有可能区分对给定商品的哪些购买被用于生产目的，哪些购买被用于直接消费，这样做就是合适的。然而需要注意的是，前面几节的分析不要求这种区分；只要求所有的净购买和净销售可以征税。

本节我们证明在这些情形下的下列税收和生产规则：

规则4：在要素和商品都可以征税的产业，消费减少（沿着补偿需求曲线）的百分比与生产者价格变动条件下消费减少的百分比相同，[27]如果这些商品的需求不依赖于未征税或者部分征税商品的价格。

规则5：在不能征收商品税的产业，应当对这些产业中使用的要素征收差别税——应当放弃生产性效率。税收的规模（要素税作为商品税的部分替代的程度）依赖于替代弹性和要素份额。

规则6：公共部门应该使用完全征税部门的生产者价格作为其影子价格，并且公共部门应该有效率。

规则7：在不能对某一种要素（比如，第二种要素）课税的产业，对商品的直接税收将会相对于可以征收要素税的情形有所增加：税收增加与第二种要素在生产成本中所占的份额成正比。

为了理解这些结论，我们考虑没有联合生产的特殊情形。为了简单起见，我们假设只有两种生产要素 L_1 和 L_2，但是有很多种商品。我们将私人部门的产业分成四种：

（1）可以完全课税的产业（即商品和要素都可以征税），标记为 $1, \cdots, a$。

（2）不能课税的产业，标记为 $a+1, \cdots, b$。

（3）可以征收要素税但不能征收商品税的产业，我们标记为 $b+1, \cdots, d$。

（4）可以征收商品税但不能征收要素税的产业，我们标记为 $d+1, \cdots, e$。

为了避免非规模报酬不变条件下限制性税收所带来的特殊问题（我们在第四部分第3点讨论），我们令 C_j，第 i 个产业的产出，为 L_{1j}，L_{2j} 的线性齐次函数，在第 j 种产业使用的这两种要素的数量为：

$$C_j = F_j(L_{1j}, L_{2j}) \equiv L_{1j} f_j\left(\frac{L_{2j}}{L_{1j}}\right) \equiv L_{1j} f_j(l_j), j = 1, \cdots, e \tag{28}$$

其中 $l_j \equiv L_{2j}/L_{1j}$，我们像通常一样假设 $f'_j > 0$，$f''_j < 0$。

在竞争性产业，任何商品的价格都会等于给定要素价格（包括对要素所征的税收）下的最小成本。令 w_1 和 w_2 为两种要素的税前价格。则成本最

---

27 换句话说，在上面第二部分讨论过的税收公式在完全课税的部门（包括政府部门）也同样适用。因此，规则4可以采取第二部分提出的最优税收的几种形式中的任何一种。这个规则是最早由拉姆齐提出的规则的修正。

小化要求边际替代率等于税后要素价格比率：

$$\frac{f'_j}{f_j - l_j f'_j} = \frac{w_2 \Gamma_{2j}}{w_1 \Gamma_{1j}} \tag{29}$$

其中（$\Gamma_{ij}-1$）是第j产业中第i种要素（$i=1$，2）的从价税率。

从式（29）可以解出l_j是（$w_2\Gamma_{2j}$）/（$w_1\Gamma_{1j}$）的函数（因为（$f_j - l_j f'_j$）/f'_j是l_j的单调函数）：

$$l_j = l_j\left(\frac{w_2 \Gamma_{2j}}{w_1 \Gamma_{1j}}\right), l'_j < 0 \tag{30}$$

l_j对于要素价格比率的弹性绝对值等于替代弹性：

$$-\frac{d\ln l_j}{d\ln \frac{w_2 \Gamma_{2j}}{w_1 \Gamma_{1j}}} \equiv \sigma_j \equiv -\frac{f'_j(f_j - l_j f'_j)}{f_j f''_j l_j} \tag{31}$$

这个关系在后面的分析中会用到。

因为在第j种产业中使用的两种要素的数量分别等于：

$$L_{1j} \equiv \frac{C_j}{f_j}, L_{2j} \equiv \frac{C_j l_j}{f_j} \tag{32}$$

生产一单位C_j的最小成本为：

$$\frac{w_1 \Gamma_{1j}}{f_j} + \frac{w_2 \Gamma_{2j} l_j}{f_j} \equiv \phi^j(w_1 \Gamma_{1j}, w_2 \Gamma_{2j}) \tag{33}$$

ϕ^j显然是一次齐次的，因此

$$\phi^j = \psi^j\left(\frac{w_2 \Gamma_{2j}}{w_1 \Gamma_{1j}}\right) w_1 \Gamma_{1j} \tag{34}$$

如果（$\hat{t}_j - 1$）是商品j的税收（占成本的百分比），则竞争性的消费者价格q_j为

$$q_j = \psi^j\left(\frac{w_2 \Gamma_{2j}}{w_1 \Gamma_{1j}}\right) w_1 \Gamma_{1j} \hat{t}_j, j = 1, \cdots, e \tag{35}$$

因为利润为0，个人的效用只依赖于相对消费者价格；生产者产出（投入）只依赖于相对的生产者价格，因此不失一般性，我们令

$$w_1 = \Gamma_{1j} = 1$$

式（35）变为

$$q_j = \psi^j(w_2 \Gamma_{2j}) \hat{t}_j \tag{36}$$

进一步假设政府利用以下生产过程生产公共物品g_u：

$$g_u = g_u(L_{1g_u}, L_{2g_u}), u = 1, \cdots, s \tag{37}$$

其中 L_{ig_u}是在第 u 种公共物品生产中使用的第 i 种要素的数量。[28]

如果私人物品的价格由式（36）给出，则所有私人物品的供给曲线是完全水平的。为使所有市场出清，我们要求

$$L_1 \equiv \sum_{j=1}^{e} L_{1j} + \sum_{u=1}^{s} L_{1g_u} \equiv \sum_{j=1}^{e} \frac{C_j}{f_j} + \sum_{u=1}^{s} L_{1g_u}$$

$$L_2 = \sum_{j=1}^{e} L_{2j} + \sum_{u=1}^{s} L_{2g_u} = \sum_{j=1}^{e} \frac{C_j l_j}{f_j} + \sum_{u=1}^{s} L_{2g_u} \tag{38}$$

其中 L_{1j}和 L_{2j}由式（32）给出，C_j 是商品需求的数量。

政府希望社会福利最大化。与前面一样，社会福利可以表示为消费者价格和公共物品供给的函数：

$$\max \sum_k V^k(\underline{q}, \underline{g}) \tag{39}$$

约束条件为式（38）。因此得到拉格朗日函数

$$\mathscr{L} = \sum_k V^k[\underline{\psi}^j(w_2\Gamma_{2j})\hat{t}_j, w_2, \underline{g}(L_{1g_u}, L_{2g_u})] + \lambda_1\left(L_1 - \sum_j \frac{C_j}{f_j} - \sum_u L_{1g_u}\right)$$
$$+ \lambda_2\left(L_2 - \sum_j \frac{C_j l_j}{f_j} - \sum_u L_{2g_u}\right) \tag{40}$$

我们可以给出一阶条件

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \hat{t}_j} = \psi^j\Big\{\sum_k \frac{\partial V^k}{\partial q_j} + \lambda_1\left(\frac{\partial L_1}{\partial q_j} - \sum_{i=1}^{e} \frac{\partial C_i}{\partial q_j}\frac{1}{f_i}\right)$$
$$+ \lambda_2\left(\frac{\partial L_2}{\partial q_j} - \sum_{i=1}^{e} \frac{\partial C_i}{\partial q_j}\frac{l_i}{f_i}\right)\Big\} = 0, j = 1, \cdots, a, d+1, \cdots, e \tag{41}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \Gamma_{2j}} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \hat{t}_j}\left(\frac{\psi^{j'} w_2 \hat{t}_j}{\psi^j}\right) + \frac{C_j}{f_j^2}(\lambda_1 f'_j - \lambda_2(f_j - l_j f'_j))\frac{\mathrm{d}l_j}{\mathrm{d}\Gamma_{2j}} = 0$$
$$j = 1, \cdots, a, b+1, \cdots, d \tag{42}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial w_2} = \sum_{j=1}^{e} \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \Gamma_{2j}}\frac{\Gamma_{2j}}{w_2} + \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial w_2} + \lambda_1\left(\frac{\partial L_1}{\partial w_2} - \sum_{i=1}^{e} \frac{\partial C_i}{\partial w_2}\frac{1}{f_i}\right)$$
$$+ \lambda_2\left(\frac{\partial L_2}{\partial w_2} - \sum_{i=1}^{e} \frac{\partial C_i}{\partial w_2}\frac{l_i}{f_i}\right) = 0 \tag{43}$$

---

28 所有私人物品由私人部门生产，公共物品由公共部门生产是一个简化性的假设。很容易可以去掉这个假设，但会使符号表达更复杂。

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial L_{1g_u}} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u}\frac{\partial g_u}{\partial L_{1g_u}} - \lambda_1 = 0, u = 1,\cdots,s \tag{44a}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial L_{2g_u}} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u}\frac{\partial g_u}{\partial L_{2g_u}} - \lambda_2 = 0, u = 1,\cdots,s \tag{44b}$$

其中

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u} = \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial g_u} - \lambda_1\left(\frac{\partial L_1}{\partial g_u} - \sum_{j=1}^{e}\frac{\partial C_j}{\partial g_u}\frac{1}{f_j}\right) - \lambda_2\left(\frac{\partial L_2}{\partial g_u} - \sum_{j=1}^{e}\frac{\partial C_j}{\partial g_u}\frac{l_j}{f_j}\right)$$

由式（41）至式（44）我们可以推出规则4至规则7如下：

（a）规则4。我们定义

$$\tilde{t}_j = q_j - \left(\frac{1}{f_j} + \frac{l_j}{f_j}\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right) \tag{45}$$

为消费者价格和使用影子价格的生产成本间的差别。$\Gamma^* - 1$ 为完全征税部门中第二种要素的从价税率（$\Gamma^* w_2 = \lambda_2/\lambda_1$）。我们使用斯勒斯基方程、罗伊等式、斯勒斯基项的对称性和预算约束将式（41）改写如下

$$\frac{1}{C_i}\left(\sum_l \tilde{t}_l\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_l}\right)_{\bar{u}} + (\Gamma^* - 1)w_2\left(\frac{\partial C_i}{\partial w_2}\right)_{\bar{u}}\right) = -\theta \tag{46}$$

其中

$$\theta = -\frac{\xi}{\lambda_1} + 1 - \sum \frac{\partial C_i}{\partial I}\tilde{t}_i - (\Gamma^* - 1)w_2\frac{\partial L_2}{\partial I} \tag{47}$$

从式（42）可知，对那些可以征商品税的商品，$\frac{\partial \pounds}{\partial \tilde{t}_i} = 0$，有

$$\frac{f'_j}{f_i - l_j f'_j} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \tag{48}$$

由式（29），可知上式意味着，在完全可以征税的产业生产者价格等于影子价格。因此，$t_i = \tilde{t}_i$。所以，如果 $(\partial C_i/\partial q_j)_{\bar{u}} = 0, i = 1,\cdots,a, j > a$，我们马上可得到规则4。更一般地，我们有：

规则4′：对于所有可征收商品税的产业，相对于以影子价格计算的生产成本对消费者要价的水平，消费应该下降相同比例（沿补偿需求曲线）。

（b）由式（48），并且用式（44a）除式（44b），马上可得到规则6。

（c）要得到规则5，可将式（42）改写为

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} - \frac{f'_j}{f_j - l_j f'_j} \equiv \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \hat{t}_j}\left(\frac{\psi^{j'} w_2 \hat{t}_j}{\psi^j}\right)\frac{f_j^2}{C_j}\Big/\frac{\mathrm{d}l_j}{\mathrm{d}\Gamma_{2j}}\lambda_1(f_j - l_j f'_j) \tag{49}$$

利用式（29），式（31）以及如下事实（由式（43））

$$\psi^{j'} = l_j/f_j$$

我们得到

$$\frac{\Gamma_{2j} - \Gamma^*}{\Gamma_{2j}} = \frac{\theta + \left[\sum_i \tilde{t}_i\left(\frac{\partial \ln C_j}{\partial q_i}\right)_{\bar{u}} + (\Gamma^* - 1)w_2\left(\frac{\partial \ln C_j}{\partial w_2}\right)_{\bar{u}}\right]}{\alpha_j \sigma_j}, j = b+1, \cdots, d$$

其中

$$\alpha_j = \frac{f_j - l_j f'_j}{f_j} \quad (50a)$$

是第一种要素占生产成本的比重。因此，对于需求一边完全相同的两个产业［即对所有的 k 有 $(\partial \ln C_i/\partial q_k)_{\bar{u}} = (\partial \ln C_j/\partial q_k)_{\bar{u}}$］，我们对替代弹性较小并且第一种要素份额较小的产业征收更高的差别税收。[29] 从另一种角度也可以得出这一点，我们假设补偿需求曲线相互独立，即 $(\partial \ln C_i/\partial q_k)_{\bar{u}} = 0, i \neq k$，则

$$\frac{\Gamma_{2j} - \Gamma^*}{\Gamma_{2j}} = \frac{\theta}{\alpha_j \sigma_j + \hat{\eta}_{jj}^d (1 - \alpha_j)} \quad (50b)$$

其中

$$\hat{\eta}_{jj}^d = (\mathrm{d}\ln C_j / \mathrm{d}\ln q_j)_{\bar{u}}$$

影子价格下的生产成本与市场价格的差别为

$$\frac{\tilde{t}_j}{q_j} = \frac{\theta(1 - \alpha_j)}{\alpha_i \sigma_j + \hat{\eta}_{jj}^d (1 - \alpha_j)} < \frac{\theta}{\hat{\eta}_{jj}^d}, \text{如果 } \sigma_j > 0, j = b+1, \cdots, d \quad (51a)$$

对于可以完全征税的商品

$$\frac{\tilde{t}_j}{q_j} \equiv \frac{t_j}{q_j} \equiv \frac{\theta}{\hat{\eta}_{jj}^d}, j = 1, \cdots, a \quad (51b)$$

从而只有替代弹性为0时，要素税才可以完全替代商品税。

（d）由式（46）可得到规则7。在第二种要素可以征税与不能征税的产业间的唯一差别是对 $\tilde{t}_j$ 的解释。对前者，我们注意到 $\tilde{t}_j = t_j$，而对后者

$$t_j = \tilde{t}_j + (\Gamma^* - 1)(1 - \alpha_j)(q_j - t_j), j = b+1, \cdots, d \quad (52)$$

---

29 假设 $\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \hat{t}_i} > 0, \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \hat{t}_j} > 0$，一般情况下都成立。

3. 以相同税率对不同商品课税

对不同商品以相同税率课税是最重要的约束之一。施加这种约束有两个主要的原因：（a）对每一种商品课征不同的税率，在管理上是很困难的；从生产观点看两种商品相似并不意味着他们有相同需求函数，而在无约束的最优税收结构中对商品课以相同税率（一般）要求有相同的需求函数。因此，几乎所有税收制度都将商品分为相当宽的类别。“儿童服装”，“食品”，“乳制品”等。（b）税收当局——或国民收入统计人员——通常不太可能区分不同的收入。在非公司制企业中，不太可能区分所有者的劳动收入、资本收入和纯利润。因此，它们都以相同税率课税，虽然最优税收结构理论告诉我们应该对它们课以不同税收。在公司制企业中，对于持有股份得到的收入，无法区分哪些是资本回报，哪些是纯利润。[30]

在此情形下，我们得到如下规则：

规则 8：复合商品（包括必须以相同税率课税和按均衡时消费者价格的商品）的减少比例，必须与没有附加约束时商品的减少比例相同。[31]

规则 9：在必须实行单一商品税率的产业，如果能够对多种要素实行差别税，则这样做也是合意的（最优要素税由式（42）给出，由规则 5 描述）。要素间加权平均的边际替代率等于政府部门中要素间的边际替代率（或实行无约束税收的部门），权重为

$$\frac{\alpha_j \sigma_j L_{2j}}{1-\alpha_j} \Big/ \sum \frac{\alpha_j \sigma_j L_{2j}}{1-\alpha_j}$$

规则 10：如果在某一组产业中必须同时对要素和商品实行单一税率，则私人部门中要素的生产者价格可高于或低于公共部门。如果在所有税率必须相同的产业中要素份额也相同，那么这种经济是有效的。

这些规则的推导与第四部分第 2 节相同，这里省略了计算。

4. 受限制的利润税

没有任何政府常规性[32]地课征 100% 的利润税或固定要素收入税，尽管长期以来经济学家（例如亨利·乔治（Henry George））一直建议征收这种

30 在决定最优税收时，清楚地引入不同税收结构的行政管理成本也许更好，但我们这里没有这样做。

31 和前面一点相同，税收公式包括了消费者价格和使用影子价格的生产成本之间的差别。

32 尽管在战争时期某些政府课征过 100% 的附加税率（surtax rates），某些政府有时对资本课以超过 100% 的利润税。

非扭曲性税收。当利润税的最高税率有限制时，[33]生产效率就同样不再是合意的了。对要素课税减少了企业利润；不像前面的情形（或者没有利润，或者利润税为100%），这里利润的变化直接影响个人福利。这意味着在给定产业中利润份额越高，要素税收也应该越低。另一方面，对要素课税可以作为利润课税的部分替代（就像前面一部分所述，要素税收是商品税收的替代）；这意味着利润份额越高，要素税也应该越高。

可以证明后一种效应总是强于前一种效应。更精确一点，我们下面将研究第四部分第2节提出模型的一个修改版本。我们假设没有联合生产，两种要素，一个规模报酬递减的位似（homothetic）的生产函数。[34]我们以第一种要素作为（未征税的）基准。[35]我们得到下面的规则：

规则11：在所有规模报酬递减（或固定要素不完全课税）[36]的产业，应该对第二种要素征收差别税，使得第二种要素的生产者价格大于公共部门或者固定规模报酬私人部门的影子价格：差别税率依赖于四个因素：（i）利润可以课征的最大税率；如果最大税率为100%，私人部门和公共部门在生产中使用相同的要素价格；税率越低，公共部门和私人部门间使用的要素价格差别越大；（ii）利润份额；如果利润份额为0（固定规模报酬），公共部门和私人部门中的生产者价格应该相同；利润份额越大，公共部门和私人部门的价格差别越大；（iii）第二种要素在生产成本中所占份额；份额越大，要素税可以替代利润税的程度越高，从而在那一个产业中最优的要素税税率也越高（公共部门和私人部门的生产者价格差别也越大）；（iv）替代弹性；替代弹性越小，私人部门和公共部门之间边际替代率的差别越大。

作为规则11的一种特殊情形，我们得到：

规则12：固定规模报酬的部门和公共部门使用同样的生产者价格。

---

33 这种限制有两种可能解释：（1）即便不是不可能，也很难（特别是在有不确定性时）将纯利润从资本收入中区分开来，很少（如果有的话）有政府——或者国民统计人员——进行过这种工作；（2）至少在一些西方国家里，产权被看得非常重要，100%的税率会被看做对固定要素的国有化（并且课征这种税收会带来巨大的不公平，因为在税前，没有风险的情况下，个人在持有固定要素或准固定要素之间无差异。那些恰好以前一种形式持有财富的人会失去一切，而那些以后一种形式持有财富的人则不会）。

如果有异质性个人，可以证明课征100%的利润税是不合适的，参见［参考文献4］。

34 等价地，我们可以假设存在一种能以100%税率课税的固定要素。

35 就像前面的部分，这只是一种标准化的方法，参见前文。

36 在这一节自始至终，我们都假设固定要素和利润的税收收入不足以弥补政府部门的赤字，因此必须使用扭曲税。

当对利润税有限制时，商品税和要素税的结构都发生了变化。对此有两个原因可以解释：(1) 以影子价格和市场价格计算的生产成本之间有了差别；(2) 消费者价格的变化改变了需求，从而改变利润，某些利润直接归于消费者。我们因此可得到

规则 13a：对于产业中要素使用的附加税收越高，则商品税越低。

如果只有一种要素，我们得到规则 2d 的一般化形式。

规则 13b：如果不对利润课税，则所有商品的产出会有等比例下降（相对于税前情形，或小额税收）（这是拉姆齐规则）。

最后，如果对利润课税，并且补偿需求相互独立，我们得到以下两个规则：

规则 13c：税率与需求弹性倒数和 $(1-\tau)$（其中 τ 是利润税率）乘以供给弹性倒数的和成比例（在 $\tau=0$ 的特殊情形，这正是拉姆齐规则）。

规则 13d：无弹性供给产业中的产出下降小于弹性供给产业的产出下降。二者差别的程度是税率的增函数。

为了说明这些结果，我们对前一点的模型加以修改，分析位似的规模报酬递减的生产函数。我们将生产 C_j 的最小平均成本表示为

$$\left[\frac{1}{f_j(l_j)}+\frac{\Gamma_{2j}w_2l_j}{f_j(l_j)}\right]\frac{H_j(C_j)}{C_j} \tag{53}$$

其中

$$H''_j>0, H_j(1)=1, \text{且 } L_{1j}f(l_j)=1$$

和以前一样，成本最小化意味着

$$\frac{f'_j}{f_j-l_jf'_j}=w_2\Gamma_{2j} \tag{54}$$

边际成本定价意味着

$$q_j=\hat{t}_jH'_j\left[\frac{1}{f_j(l_j)}+\frac{\Gamma_{2j}w_2l_j}{f_j(l_j)}\right]\equiv\hat{t}_jp_j \tag{55}$$

利润为

$$\begin{aligned}\Pi_j(p_j,w_2\Gamma_{2j})&=\frac{q_j}{\hat{t}_j}C_j-L_{1j}-w_2\Gamma_2L_{2j}\\&=(C_jH'_j-H_j)\left(\frac{1}{f_j(l_j)}+\frac{\Gamma_{2j}w_2l_j}{f_j(l_j)}\right)\end{aligned} \tag{56}$$

即边际成本与平均成本价的差乘以产出。因为假设所有人都相同，在没有税

收时，r 个人中每人得到的利润为 $\sum_j \Pi_j / r$。

很容易证明

$$\frac{\partial \Pi_j}{\partial p_j} = C_j \tag{57a}$$

$$\frac{\partial \Pi_j}{\partial w_2} = -L_{2j} = -\frac{l_j}{f_j} H_j(C_j) \tag{57b}$$

在下面的讨论中，当我们将 C_j 看做 $(p_j,\ w_2)$ 的函数时（即供给曲线），写作 C_j^s；将 C_j 看做消费者需求价格和收入的函数时（即需求曲线），写作 C_j^d。

假设政府可以税率 τ 对利润课税。因为利润税是非扭曲性的，显然政府希望课征最大税率。现在

$$\begin{aligned}\mathscr{L} = & \sum V^k \Big[\underline{q}, w_2, \underline{g}, \sum_j \frac{\Pi_j(p_j, w_2 \Gamma_{2j})}{r}(1-\tau)\Big] \\ & + \lambda_1 \Big[L_1 - \sum_j \frac{H_j(C_j^d)}{f_j[l_j(w_2\Gamma_{2j})]} - \sum_u L_1 g_u \Big] \\ & + \lambda_2 \Big[L_2 - \sum_j \frac{H_j(C_j^d) l_j}{f_j[l_j(w_2\Gamma_{2j})]} - \sum_u L_{2g_u} \Big] + \sum_i \rho_i (C_i^s - C_i^d)\end{aligned} \tag{58}$$

我们选择 $(\underline{q},\ \underline{p},\ w_2,\ \Gamma_{2j},\ \underline{L}_{1g_u},\ \underline{L}_{2g_u})$ 作为控制变量。那么

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial p_i} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial I} \frac{\partial \Pi_i}{\partial p_i} \frac{(1-\tau)}{r} + \rho_i \frac{\partial C_i^s}{\partial p_i} = 0 \tag{59}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial q_i} = & \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial q_i} + \lambda_1 \Big[\frac{\partial L_1}{\partial q_i} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{\partial L_2}{\partial q_i} - \sum_j H'_j \frac{\partial C_j^d}{\partial q_i} \Big(\frac{1}{f_j} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{l_j}{f_j} \Big) \Big] \\ & - \sum_j \rho_j \frac{\partial C_j^d}{\partial q_i} = 0\end{aligned} \tag{60}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \Gamma_{2i}} = & \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial I} \frac{\partial \Pi_i}{\partial \Gamma_{2i}} \frac{(1-\tau)}{r} + H_i \frac{\lambda_1}{f_i^2} \Big[f'_i - \frac{\lambda_2}{\lambda_1}(f_i - l_i f'_i) \Big] \\ & \frac{\mathrm{d} l_i}{\mathrm{d}\Gamma_{2i}} + \rho_i \frac{\partial C_i^s}{\partial \Gamma_{2i}} = 0\end{aligned} \tag{61}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial w_2} = \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial w_2} + \lambda_1 \Big[\frac{\partial L_1}{\partial w_2} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{\partial L_2}{\partial w_2} - \sum_j H'_j \frac{\partial C_j^d}{\partial w_2} \Big(\frac{1}{f_j} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{l_j}{f_j} \Big) \Big]$$

$$-\sum_j \rho_j \frac{\partial C_j^d}{\partial w_2} + \sum_i \frac{\partial £}{\partial \Gamma_{2i}} \frac{\Gamma_{2i}}{w_2} = 0 \tag{62}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial L_{1g_u}} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u} \frac{\partial g_u}{\partial L_{1g_u}} - \lambda_1 = 0 \tag{63a}$$

且

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial L_{2g_u}} = \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u} \frac{\partial g_u}{\partial L_{2g_u}} - \lambda_2 = 0 \tag{63b}$$

其中

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial I} = \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial I} + \lambda_1 \left[\frac{\partial L_1}{\partial I} - \sum H'_j \frac{\partial C_j^d}{\partial I} \left(\frac{1}{f_j} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{l_j}{f_j} \right) + \frac{\partial L_2}{\partial I} \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right] - \sum_i \rho_i \frac{\partial C_i^d}{\partial I} \tag{64}$$

且

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial g_u} = \sum_k \frac{\partial V^k}{\partial g_u} + \lambda_1 \left[\frac{\partial L_1}{\partial g_u} - \sum H'_j \frac{\partial C_j^d}{\partial g_u} \left(\frac{1}{f_j} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{l_j}{f_j} \right) + \frac{\partial L_2}{\partial g_u} \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right] - \sum_j \rho_j \frac{\partial C_j^d}{\partial g_u} \tag{65}$$

注意式（60）至式（64）与第四部分第 2 节中对应的等式十分相似，只是进行一些修正以分析由价格变化导致的利润变化。

规则的推导相当简单直接。由式（59）和式（61）我们得到规则 11：

$$\frac{(\Gamma_{2i} - \Gamma^*) w_2}{\Gamma_{2i}} = \frac{w_2}{\lambda_1} \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial I} \frac{\gamma_i (1 - \tau)}{r \alpha_i \sigma_i} \tag{66}$$

其中

$\Gamma^* w_2 = \lambda_2 / \lambda_1$，是第二种要素的影子价格（以第一种要素为基准），

α_i = 第一种要素在生产成本中的份额；$\alpha_i = f_i - l_i f'_i / f_i$，

σ_i = 替代弹性，

γ_i = 利润对成本的比率 =（$H'_i C_i - H_i$）/H_i

= 供给弹性（如果 $H_i = C_0^{(\gamma_i + 1)/\gamma_i}$ 常数弹性）。

在更常见的情形，其中 $\Gamma^* > 1$（即第二种要素在公共生产中被“课税”），注意有

$$\Gamma_{2i} w_2 > \Gamma^* w_2 > w_2$$

政府部门的影子价格位于私人部门的边际转换率和边际替代率之间。另一方面，有可能 $\Gamma^* < 1$，此时公共部门中的影子价格不一定落在公共部门的边际转换率和边际替代率之间。

用式（63a）去除式（63b）得到

$$\frac{\partial g_u / \partial L_{1g_u}}{\partial g_u / \partial L_{2g_u}} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \tag{67}$$

上式与 $\gamma_i=0$ 时的式（66）共同可推出规则 12。

要得到规则 13a 至规则 13d，我们将式（57）代入式（59），并将结果代入式（60），利用前面推导规则 2 时使用过的需求函数的性质，可得到

$$\frac{\frac{1}{C_i}\left(\sum \tilde{t}_i\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_j}\right)_{\bar{u}}+w_2(\Gamma^*-1)\left(\frac{\partial C_i}{\partial w_2}\right)_{\bar{u}}\right)}{1-(1-\tau)\sum_j p_j\frac{(\partial \ln C_i^d/\partial q_j)_{\bar{u}}}{\eta_j^s}}=-\theta' \tag{68}$$

其中

$$\theta'=\frac{-\frac{\xi}{\lambda_1}+1-\left(\sum_j \tilde{t}_j\left(\frac{\partial C_j}{\partial I}\right)+w_2(\Gamma^*-1)\frac{\partial L_2}{\partial I}\right)}{1-(1-\tau)\sum_i\frac{\partial C_i^d}{\partial I}\frac{p_i}{\eta_i^s}} \tag{69}$$

立刻可以由式（68）推出规则 13a，只要观察到

$$\frac{\tilde{t}_i}{p_i}=\frac{t_i}{p_i}-\frac{\Gamma^*-\Gamma_{2i}}{\Gamma_{2i}}(1-\alpha_i) \tag{70}$$

注意在只有一种要素时，第 i 个部门的利润仅仅是该部门的生产者价格 p_i 的函数。因此（假设政府只购买那一种要素）市场出清条件可以写作

$$C_i=C_i^d(\underline{p}(C_i)+\underline{t};(1-\tau)\sum \Pi_i(p_i(C_i))) \tag{71}$$

和上面一样，我们在 $t=0$ 附近进行泰勒序列展开，并除以 C_i 可得到

$$\begin{aligned}\frac{\Delta C_i}{C_i}&\approx\sum_j\frac{\partial C_i^d}{\partial q_j}\left\{\left(\frac{1}{\partial C_j/\partial p_j}\right)\frac{\Delta C_j}{C_i}+\frac{t_j}{C_i}\right\}+\frac{(1-\tau)}{C_i}\frac{\partial C_i}{\partial I}\sum_j\frac{C_j}{(\partial C_j/\partial p_j)}\Delta C_j\\&=\sum\left(\frac{\partial \ln C_i^d}{\partial \ln q_j}\right)_{\bar{u}}\left(\frac{p_j}{q_j}\frac{\Delta C_j}{C_j\eta_j^s}+\frac{t_j}{q_j}\right)-\frac{\tau\partial C_i}{C_i\partial I}\sum\frac{p_jC_j}{\eta_j^s}\frac{\Delta C_j}{C_j}\end{aligned} \tag{72}$$

如果$\frac{\Delta C_i}{C_i}=\frac{\Delta C_j}{C_j}=-\theta''$，我们得到

$$\frac{\sum_j\left(\frac{\partial \ln C_i^d}{\partial \ln q_j}\right)_{\bar{u}}\frac{t_j}{q_j}}{1-\sum\left(\frac{\partial \ln C_i^d}{\partial \ln q_j}\right)_{\bar{u}}\frac{p_j}{q_j}\frac{1}{\eta_j^s}+\frac{\tau}{C_i}\frac{\partial C_i}{\partial I}\sum_j\frac{p_jC_j}{\eta_j^s}}=-\theta'' \tag{73}$$

$\tau=0$ 时，式（73）的形式与式（68）相同。

规则 13c 可由式（68）直接得到。对式（68）略作调整，可得到

$$\frac{t_i}{p_i} = \theta'\left(\frac{1}{\hat{\eta}_{ii}^d} + \frac{(1-\tau)}{\eta_i^s}\right) \Big/ (1 - \theta'/\hat{\eta}_{ii}^d) \tag{74}$$

相反，如果我们要将产出减少同样百分比，我们可以按如下税率课税。

$$\frac{t_i}{p_i} = \frac{\theta''\left(\frac{1}{\hat{\eta}_{ii}^d} + \frac{1}{\eta_i^s} + \frac{\tau}{C_i}\frac{\partial C_i}{\partial I}\sum_j \frac{p_j C_j}{\eta_j^s}\right)}{1 - \theta''\left(\frac{1}{\hat{\eta}_{ii}^d} + \frac{\tau}{C_i}\frac{\partial C_i}{\partial I}\sum \frac{p_j C_j}{\eta_j^s}\right)} \tag{75}$$

将式（74）与式（75）进行对比可以得到规则 13d。

5. 垄断和规模报酬递增的产业

规模报酬递增，垄断以及由此产生的价格与边际成本间的偏离，是经济学家提议将这些产业国有化的主要理由。在国有化的情形，上面描述过的公共部门的定价和生产结构适用于这里，不需要对这些产业实行特殊政策与公共部门中的固定和递减规模报酬的情形相反，除了第二部分已经指出的。[37]

在美国，这些产业通常（尽管不总是这样）受到管制；然而，管制是否显著改变了企业行为的问题还没有答案。首先考虑一个没有被管制的垄断者的情形；我们的问题是：最优的要素和商品税（补贴）的结构是什么？如果企业的利润不能被完全课税，是否应该像前一节那样课征差别要素税？或者这样做是否只会使产出从次优水平下降得更多？可以提供商品补贴使企业生产最优水平的产量，但若必须通过扭曲性的要素税为补贴筹资，是否应该令边际成本等于价格？如果答案是否定的，补贴应该为多少？

对上面的模型做简单修正就可以对上面问题提供答案。[38]

要素税收的结构在形式上与规则 11（式（66））给出的相同，但是现在利润对成本的比率 γ_i 由下式给出

$$\gamma_i = \frac{p_i C_i - H_i}{H_i} = \frac{H'_i C_i}{(1 - 1/\eta_{ii}^d)} - 1$$

而不是 $H'_i C_i / H_i - 1$，[39]其中 η_{ii}^d是需求弹性。

37　事实上，即使国有化以后，政府似乎也不愿意提供定额补贴弥补亏损，并且有时国有化的产业看起来与被管制私人产业差不多。

38　我们在下面的讨论中假设需求独立，在商品补贴结构的讨论中，我们也假设了常数边际效用；然而，这个假设可以很容易去掉。

39　最优要素税收的公式是 $\frac{\Gamma_{2i} - \Gamma^*}{\Gamma_{2i}} = \frac{\theta\gamma_i(1-\tau)}{\alpha_i\sigma_i}$。

如果政府能够用定额税收筹集收入，比例为 $1/\eta_{ii}^{d}$ 的补贴可使得价格等于边际成本。当征收扭曲性要素税时，补贴会改变以考虑私人和社会边际成本之间的偏离。[40]

如果征收100%的利润税，补贴将会减少使得生产者价格高于社会边际成本，高出的数额与需求弹性的倒数成比例。和前面一样，这会导致消费相对于价格等于社会边际成本的情形（注意不是最初税前的情形）同比例下降。

$\tau=0$ 时的补贴或者小于或者大于 $\tau=1$ 时的补贴，取决于下式是否成立

$$\frac{1}{\eta_{ii}^{d}}+\frac{C_i H''_i}{H'_i}\gtrless 0$$

即需求弹性是否高于规定价格等于边际成本的被补贴企业的供给弹性（除非有很强的规模报酬递增，上面的表达式为正，即补贴将被减少）。这意味着一般来说（假设一种要素，从而可以忽略生产的私人成本与社会成本偏离的情形）对于规模递增的产业消费相对于价格等于边际成本的情形减少比例高于规模报酬的产业。

在垄断企业受管制的情形，价格定在企业恰好盈亏平衡的水平，要素税可以减少（或者取消）。在任何一种情形，商品税率应该低于公共部门有同样需求弹性的商品的税率。

6. 预算约束

目前为止引入的约束主要是对特定商品或要素征税的可能性进行约束。另一类约束与商品或要素组有关。其中一种约束是本部分第2节讨论过的。本处讨论另一种“组约束”：对公共企业所导致的总体预算赤字规模进行限制。我们将仔细研究这一约束，既因为在实践中很重要，也因为这个结果在那些类似约束中有代表性，例如，一个很重要的约束是，在某一特定时期，对贸易赤字规模有约束。

布瓦德（Boiteux）最早研究过这一约束。但是他忽略了为公共部门赤字融资而在私人部门中所征收的商品税，因此，他提出的解也要作相应修正。

---

40 最优商品税收的公式是 $\frac{t_i}{p_i}=\frac{\theta\left(\frac{2-\tau}{\eta_{ii}^{d}}+(1-\tau)\frac{C_i H''_i}{H'_i}\right)+\left(\frac{\Gamma^{*}-\Gamma_{2i}}{\Gamma_{2i}}\right)\frac{\eta_{ii}^{d}(1-\alpha_i)}{1-\eta_{ii}^{d}}-\frac{1}{\eta_{ii}^{d}}}{1-\theta/\eta_{ii}^{d}}$。

为了强调由预算约束提出的特定问题，我们简单假设私人部门生产函数为规模报酬。政府的预算约束现在可以写为

$$\sum_u L_{1g_u} + w_2 \sum_u L_{2g_u} + \sum_{m_1+1}^{m} (L_{1j} + w_2 L_{2j} - q_j C_j) \leqq b \tag{76}$$

其中 m_1+1，…，m 代表公共部门中的产业。

为了分析这对于税收结构的含义，我们写出拉格朗日函数

$$\begin{aligned}\mathscr{L} \equiv & \sum V^k + \lambda_1\left(L_1 - \sum_{i=1}^{m_1}\frac{C_i}{f_i} - \sum_{m_1+1}^{m} L_{1i} - \sum_u L_{1g_u}\right) \\ & + \lambda_2\left(L_2 - \sum_{i=1}^{m_1}\frac{C_i}{f_i}l_i - \sum_{m_1+1}^{m} L_{2i} - \sum_u L_{2g_u}\right) + \sum_{m_1+1}^{m}\rho_j(F_j(L_{1j},L_{2j}) - C_j) \\ & + B\left(b + \sum_{m_1+1}^{m} q_i C_i - \sum_u (L_{1u} + w_2 L_{2u}) - \sum_{m_1+1}^{m}(L_{1i} + w_2 L_{2i})\right)\end{aligned} \tag{77}$$

从一阶条件，我们推出下列规则。

规则 14：政府部门是有效率的，即

$$\frac{\partial F}{\partial L_{1j}}\bigg/\frac{\partial F_j}{\partial L_{2j}} = \frac{\lambda_1 + B}{\lambda_2 + w_2 B} = \frac{\partial g_u/\partial L_{1g_u}}{\partial g_u/\partial L_{2g_u}}, \quad \begin{matrix} u = 1,\cdots s \\ j = m_1+1,\cdots,m \end{matrix} \tag{78}$$

规则 15：私人部门是有效率的，不应该（在产业间）实行差别要素税率：

$$\frac{f'_i}{f_i - l_i f'_i} = \frac{f'_j}{f_j - l_j f'_j} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \equiv w_2 \Gamma^* \tag{79}$$

比较式（78）与式（79），我们观察到经济整体是没有效率的；私人部门和公共部门中一种要素对于另一种要素的边际替代率是不同的。事实上，我们有

规则 16：政府部门的影子价格落在私人部门的边际转换率和边际替代率之间。

$$w_2 \geqq \frac{\lambda_2 + Bw_2}{\lambda_1 + B} \geqq \frac{\lambda_2}{\lambda_1}, \quad 当\ w_2 \geqq \frac{\lambda_2}{\lambda_1}时 \tag{80}$$

并不奇怪，在商品税结构中，我们必须考虑私人部门中影子价格与市场价格间的差别。我们可以得到

规则 17：消费减少的规模（沿着补偿需求曲线，从对消费者以边际社会成本要价时的消费水平）依赖于商品需求对私人生产产品价格与公共生产产品价格的相对敏感性，也依赖于商品由私人部门还是公共部门生产。对于公共生产的商品，如果它的需求只依赖于公共生产商品的价格，则其消费

减少数量多于需求只依赖于私人生产商品价格的私人商品的消费减少。[41]

要注意：如果约束式（77）不是紧的或者整个经济都是公共部门，此模型简化为第二部分的模型。

五、结论

1. 次优经济中成本—收益分析的影子价格

最近对于公共部门使用的影子价格（例如在成本—收益分析中）和某种市场价格间的关系有许多争论。如果不同商品（要素）之间的边际替代率等于边际转换率，则这些边际的比率应该作为相对影子价格——这一点看来已经有相当多的共识。当这两种比率不相同时，问题出现了。对两种比率不同的原因，文献中已经广泛讨论了。对于我们的目的，这里仅仅讨论比率不同的一种主要原因——存在税收制度的情形。

当边际转换率和边际替代率不同时，有人提出由于个人的偏好最为重要，应该使用两种商品（要素）相互替代的比率（消费者价格）。另外还有人提出边际转换率给出了公共部门中相对于私人部门使用某种要素（商品）的正确的机会成本，因此边际转换率应该用做影子价格。最后，有些"折中主义者"，认为合适的影子价格是边际替代率和边际转换率之间的某个数值。

前面各部分的分析表明没有理由认为任何一种论断必然正确，正确的答案依赖于对政府所加约束的精确设定。我们已经说明：

（i）如果对政府的唯一约束是不能征收定额税，则公共部门中使用的影子价格等于私人部门中的边际转换率（第二部分第2节）。

（ii）如果约束是不能对私人部门中某些要素（商品）征税，公共部门中使用的影子价格等于完全征税部门（即要素和商品都可以征税的部门）

41　最优税收公式可写作

$$\frac{1}{C_i}\left\{\lambda_1\sum_1^{m_1}\left[\bar{t}_i\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_j}\right)_{\bar{u}}+(\Gamma^*-1)w_2\left(\frac{\partial C_i}{\partial w_2}\right)_{\bar{u}}\right]+(\lambda_1+B)\sum_{m_1+1}^{m}\bar{t}_j\left(\frac{\partial C_i}{\partial q_j}\right)_{\bar{u}}\right\}$$

$$=\begin{cases}\xi-\lambda_1\left(1-\sum_1^{m_1}t_j\frac{\partial C_j}{\partial I}\right)+(\lambda_1+B)\sum_{m_1+1}^{m}\bar{t}_j\frac{\partial C_j}{\partial I}, i=1,\cdots,m_1\\ \xi-(\lambda_1+B)+\lambda_1\sum_1^{m_1}\bar{t}_j\frac{\partial C_j}{\partial I}+(\lambda_1+B)\sum_{m_1+1}^{m}\bar{t}_j\frac{\partial C_j}{\partial I}, i=m_1+1,\cdots,m\end{cases}$$

其中公共部门中的影子生产者价格（相对于公共部门中的第一种要素的影子价格）为 $\rho_i/\lambda_1+B\equiv p_i\equiv q_i-t_i$。

中的边际转换率（第四部分第2节）。

（iii）如果不能对任何部门中的 L_1 和 L_2 征税，则私人部门中的边际替代率等于边际转换率；然而，政府不应该在公共部门中使用这个边际比率作为影子价格（第四部分第2节）。

（iv）如果政府有一个总体的预算约束，除此之外对政府的征税权力没有其他约束，则政府部门的影子价格是边际替代率和边际转换率的一个加权平均（第四部分第6节）。

（v）如果对政府的征税权力有其他约束，例如，政府不能够征收100%的利润税，政府部门的影子价格不一定落在私人部门的边际替代率和边际转换率之间（第四部分第4节）。

2. 结语

本文尝试拓宽和发展最早由拉姆齐和波特斯提出的一般均衡背景下分析税收和公共生产的框架。在此过程中，我们看到当考虑到：（a）对税收结构所加的现实性约束；以及（b）私有部门中非常数规模报酬的产业时，无论是最优商品税结构的公式，还是对这些公式的解释，或者是对差别要素税收的使用和结构，以前的研究结论都要做大量修改。

我们以一个谨慎的提醒结束本文：当庇古讨论差别税收时，他提出应考虑三种因素：（a）“效率”问题，本文已对此进行了专门的分析；（b）分配因素；（c）行政管理问题。[42]对公平和分配的考虑有可能使税收结构发生显著变化，即税率有可能关键依赖于对不同社会群体分配的权重。[43]在税收制度运行过程中产生的行政管理问题包括：（1）得到相关参数可靠估计存在困难；（2）压力集团有可能为其谋取差别税收优势，而这些差别税收可能与我们分析得出的最优差别税率不一致（如果政府使用更简单的税制，他们就无法得到这种优势）。我们需要对差别税收带来的福利收益进行更详细研究，以辨明福利收益是否大到足以补偿另外这些考虑。

---

42 增值税由于其税制结构简单，最近得到了广泛支持。与此相反，上面的分析要求税收结构的复杂性大大增加。

43 参见［参考文献1］，［参考文献5］，［参考文献15］。

参考文献

[1] Atkinson, A. B. and Stiglitz, J. E. " The Structure of Indirect Taxation " (mimeographed, 1970).

[2] Baumol, W. J. and Bradford, D. F. " Optimal Departures from Marginal Cost Pricing ", *American Economic Review* (June 1970), 265-283.

[3] Boiteux, M. " Sur la gestion des monopoles publics astreints a l'equilibre budgetaire ", *Econometrica*, 24 (1956).

[4] Dasgupta, P. and Stiglitz, J. E. " Optimal Taxation and Economic Efficiency " (mimeographed, 1970).

[5] Diamond, P. A. and Mirrlees, J. A. " Optimal Taxation and Public Production ", M.I.T. mimeograph (May 1968).

[6] Dixit, A. K. " On the Optimum Structure of Commodity Taxes ", *American Economic Review* (June 1970), 295-301.

[7] Lerner, A. P. " On Optimal Taxes with an Untaxable Sector ", *American Economic Review* (June 1970), 284-294.

[8] Little, I. M. D. " Direct versus Indirect Taxes ", *Economic Journal*, 1951.

[9] Mirrlees, J. A. " A Note on Producer Taxation " (mimeographed, 1970).

[10] Pigou, A. C. *A Study in Public Finance* (Macmillan, 1947).

[11] Ramsey, F. P. " A Contribution to the Theory of Taxation ", *Economic Journal*, 37 (1927).

[12] Samuelson, P. A. " Evaluation of Real National Income ", *Oxford Economic Papers*, 2 (1950).

[13] Samuelson, P. A. " The Pure Theory of Public Expenditure ", *Review of Economics and Statistics*, 36 (1954).

[14] Stiglitz, J. E. " Taxation, Risk Taking, and the Allocation of Investment in a Competitive Economy ", in *Studies in the Theory of Capital Markets*, M. Jensen (ed.) (forthcoming).

间接税结构与经济效率*

最近关于间接税的文献可以用两条不相交的主线来刻画。一方面，有人提倡用统一的商品税（比如增值税）代替差别间接税。他们的理由一部分出于管理上的简单考虑，但是更多的在于相信统一的税收更有利于经济效率。另一方面，有一些研究“最优商品税”的文献认为，应该对不同商品征收不同税率，因为这样可以减少净损失。这种论点，先由拉姆齐（Ramsey，1972）提出，随后由萨缪尔森（Samuelson，1951）扩展，现在是大量近期文献的主题。[1] 虽然差别间接税的提倡者和反对者都首要关心经济效率，但是争论从来没有真正交手过：每一方都讨论这个问题，仿佛另一方并不存在。拉姆齐的结果要么被忽视了，要么被当做没有实际意义而不予考虑（Prest，1967；Musgrave，1959）。在另一方面，最近对最优税收的研究很少试图将其发现与传统观点联系起来——去表明在多大程度上它们只是税收体制设计的传统原理的另一种简单形式和在多大程度上它们实际上是相矛盾的。

本文的目的在于展示对最优税收问题的一种新表述，对解的结构给出更深入的见解，同时提供更容易解释的结果。运用这种表述，我们试图澄清最优税收的结果与传统观点之间的关系，弄清楚在什么地方和在什么条件下它们是一致的。进一步地，运用这种新方法可以计算出与实证所估计的需求函数相一致的最优税收结构，同时还可以提供一些数值结果。

一、传统观点

评价可供选择的税收结构的一些标准是：(a)效率；(b)公平；(c)管理简单性；(d)灵活性（对稳定政策有用）。本文首要关注这些考虑因素的第一

---

* “The Structure of Indirect Taxation and Economic Efficiency”, With A. Atkinson, *Journal of Public Economics*, 1, March 1972, pp. 97－119。作者感谢莫里斯（J. A. Mirrlees）对本文早期版本的有益评论。他也从艾赛克斯大学、肯特（Kent）大学、南安普顿（Southampton）大学、约克（York）大学、伦敦大学学院（University College London）以及牛津大学纳菲尔德学院（Nuffield College, Oxford）的讨论会中受益良多。斯蒂格利茨的研究得到福特基金以及国家科学基金的授权与支持。

1　戴梦德（Diamond）和莫里斯 1971 年的文章重新引起了人们对这一领域的兴趣；也见斯蒂格利茨和达斯古普塔（Dasgupta，1971），迪克西特（Dixit，1970）和勒纳（Lerner）。

项，因为它是最受注意的效率方面。但是，该分析对效率和公平之间的冲突也有一些重要建议，并将简单地在最后一节加以讨论（本文随后的文章更加详细讨论了分配上的理由以及直接和间接税的关系）。我们没有讨论最后两项考虑因素——管理简单性和灵活性，但是应该强调的是这并不意味着在我们的判断中其他影响并不重要。对于任何由前两项之间的差异所带来的收益，必须对其权衡判断另一些由与统一税相连的更简单的管理结构所带来的政治上[2] 和经济上的收益。

大多数教科书中效率理由的传统分析是建立在一个只有一个市场的局部均衡模型之上（见图 1）。征收税率为 t 的税收时，供给曲线从 SS 移动到 $S'S'$。税收收入为 $AP'CB$。消费者剩余和生产者剩余的额外损失依次为 $PP'F$ 和 PCF。给定税收收入（R），当税收较小时，总的净损失可以近似计算为（见 Bishop，1968，p. 211）

$$\frac{R^2}{2qx\left(\frac{1}{\varepsilon_d}+\frac{1}{\varepsilon_s}\right)}$$

其中 ε_d 和 ε_s 表示需求和供给弹性，qx 表示对该商品的花费。从这里得出了下面的公理：为了使扭曲最小化，我们应该对具有如下特征的商品征税：（i）需求的价格弹性较低；（ii）供给的价格弹性较低；（iii）构成人们预算的一个重要部分。[3]

这种几何分析所给出的结论，在某种程度上与拉姆齐在他所考虑的一个特殊情形中所得出的结论相类似。但是，它们之间的关系由于许多文献混淆了以下两个不同问题而变得模糊。

（a）如果可以只对一种商品（或这种商品的子集）征税，那么应该选择哪种商品？这实际上是希克斯（Hicks）所考虑的问题。

2　特别是，一旦差异化原则被接受，税收体系可能受特殊利益群体的压力的影响；每个群体都会争辩有特殊的考虑使得对他的商品（以及所使用的要素）征收的税收应该较低。最终出现的税收结构可能一方面基于在这些压力群体的相对力量的大小基础之上，另一方面基于相对净损失基础之上。

3　希克斯（1968）随后的章节也许最接近于对一个传统的观点的很好的代表："对于一个给定的税收收入，剩余的损失越大，需求或者供给的弹性越大；如果其中任何一个是完全无弹性的，那么剩余的损失就会降为零，并且没有任何用其他任何商品代替被征税的商品的倾向，税收支出等价于对该纳税人征收一个一次性总付税的税收……但是，在所有通常的情况下，将会存在一些剩余的损失。这个损失将会随对该商品的花费而变化，也就是随它在消费中的重要性而变化。于一个'不重要的'商品征收给定的税收，需要加高的税率；在正常的需求或者供给的弹性下，剩余的损失将是相当严重的"（p. 149）。

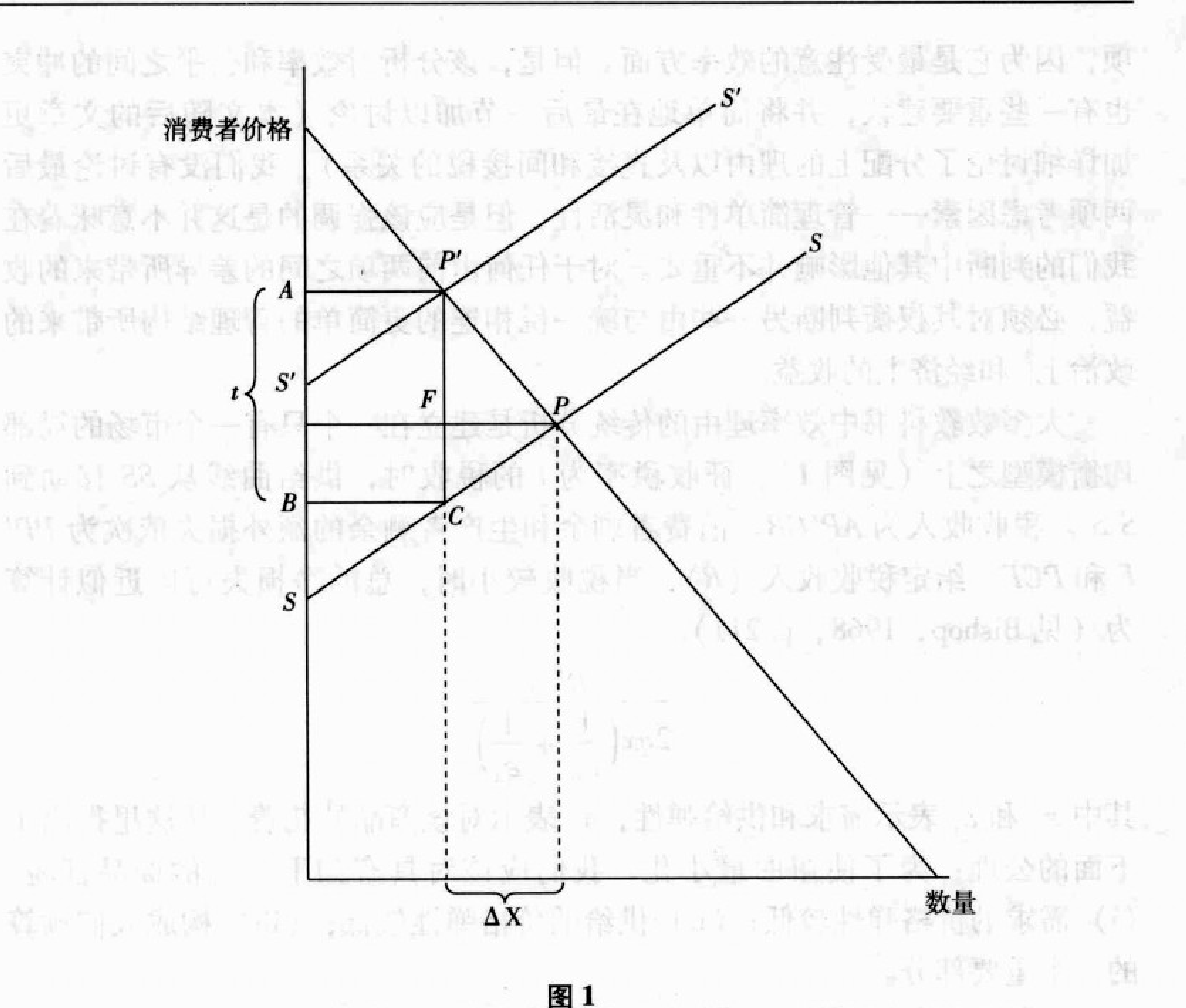


图 1

(b) 如果有一个以上可以征税的商品，那么对不同商品的相对税率应该是多少？这是拉姆齐考虑的问题。

在前一种情形中，我们希望征税的商品是对给定的税收收入而言净损失最小的，并且此处公理（i）至公理（iii）适用。在拉姆齐的情形中，我们希望使所有可征税的商品的总的净损失最小，必须使由税收提高一美元所导致的每种商品的边际净损失相同。在一个供给完全弹性的情形中，这要求（对较小的税收）：

$$\frac{t_i}{q_i}\varepsilon_d^i = \text{常数}, \text{对所有商品 } i = 1, \cdots, n$$

或者（从价）税率与每一种产业的需求的弹性成反比。（注意到在这种情况下，该商品在消费者预算中的重要性并不重要。）本文我们关注拉姆齐问题。

从这个局部均衡分析所基于的限制性假设来看，很明显它不能令人满意。特别地，它要求（a）不存在收入效应；以及（b）需求函数之间是独

立的。比如说，普雷斯特（1967）不同意考虑拉姆齐的结论，并评价说“这种假设是为了得出一个解所必须做的，但这些假设的限制这么强以至于它们看上去没有任何实际意义”（虽然他没有提供任何替代性结论）。与这个限制性局部均衡分析相反，拉姆齐、萨缪尔森、布瓦德（1951）（以及更近期的戴梦德和莫里斯）在很多方面更加有一般性。特别地，他们得出了一个重要发现：最优税收结构要求（对无限小的税收）对每种商品的补偿性需求减少同样的比例。[4] 但是，当这为解的形式提供了重要的深入见解的同时，它并没有产生任何关于最优税收结构的简单的、定性的命题。比如说，它没有说明哪一种商品应该被征收较重的税率——或者是否一个差异化的税收结构是实际上最优的。更进一步地，以实证估计的需求函数为基础，它没有使税收的最优税率的计算成为可能。

本文的目的是推导出在普遍性上介于局部均衡分析结论与拉姆齐—萨缪尔森结论之间的结论。我们得到的结论，在所有消费者都相同的情况下，允许得到关于效率因素对间接税收结构的影响的简单而明确的结论，并且方便了最优税收结构的估计。基本模型在下一节描述；中心结论在第三部分证明；建议在本文其余部分讨论。

二、模型

1. 关于生产的假设

本文我们集中注意需求因素在决定最优间接税收结构时的作用，并因此做一个关于生产的最简单可行的假设。最重要的是，我们假设规模报酬不变，这排除了任何关于供给弹性作用的讨论。[5] 为了便于分析，我们也假设生产者价格对所有的商品和劳动（家庭供给的唯一要素）都不变，虽然结果并不依赖于此假设。用 q_i 代表第 i 种商品的消费者价格，p_i 为生产者价格，我们得到 $q_i = p_i + t_i$。[6] 不失一般性，我们假设一种商品（闲暇）是不收税的，并且工资为1。

2. 关于消费的假设

假设消费者最大化函数 $U(x, L)$，受预算约束的限制

4　从它原有的水平，生产者所索取的价格不变时。这个结果依然依赖于一些特定的限制性假设：比如说，私人部门中规模报酬不变。

5　对于供给因素的作用的讨论，见 Stiglitz and Dasgupta（1971）。

6　我们将假设这些生产者的价格正确地反映了社会成本，也就是说，不存在外部性或者“不完全竞争”。

$$\sum_{i=1}^{n} q_i x_i = L \tag{2.1}$$

其中 L 是劳动供给数量，而 x_i 是所购买的消费品数量。令 α 代表收入的边际效用，给出一阶条件

$$U_i = \alpha q_i; \quad i = 1, \cdots, n, \tag{2.2a}$$

$$-U_L = \alpha \tag{2.2b}$$

3. 社会福利函数

一般假设政府的目的是使一个个体不相关和非个人的社会福利函数最大化：$W[U^1, U^2, U^3, \cdots, U^m]$，其中 U^k 是第 k 个人的效用。但是，为了集中注意效率方面，我们在这里假设所有消费者都相同，这意味着我们可以考虑一个"代表性"个体的福利：

$$U(x, L)$$

4. 政府预算约束

假设商品税的目的是征收一定税收收入 R（这可以按生产者价格购买固定数量的任何商品）：

$$R = \sum_{i=1}^{n} t_i x_i = \sum_{i=1}^{n} (q_i - p_i) x_i = L - \sum_{i=1}^{n} p_i x_i \tag{2.3}$$

三、最优税收公式的推导

政府面临的问题是在式（2.3）和个体效用最大化条件式（2.1）式（2.2）的约束下，选择 t_i（$i=1$，…，n）来使 U（x，L）最大化。沿袭拉姆齐的方法，我们认为 t_i 和 α 是从式（2.2）得到的关于 x_i 和 L 的函数，并将该问题设计为选择（x_i，L）来使拉格朗日函数最大化[7]

$$U(x, L) + \mu\left[\sum_{i=1}^{n} q_i x_i - L\right] - \lambda\left[R + \sum_{i=1}^{n} p_i x_i - L\right] \tag{3.1}$$

这个公式与戴梦德和莫里斯（1971）的不同，他们选用了间接效用函数并将税率作为控制变量。

如果我们定义——L 为第 0 个商品，我们可以将拉格朗日函数写成向量的形式：

$$U + \frac{\mu}{\alpha} U' x - \lambda (R + p x)$$

7 预算约束必须被分别引入，就像它没有在式（2.2）中出现一样。

其中 U'表示向量 U_i（$i=1$, …, n），根据条件式（2.2）q_i 已被消除。一阶条件是：

$$\left(1+\frac{\mu}{\alpha}\right)U' + \frac{\mu}{\alpha}U''x = \lambda p \tag{3.2}$$

其中 U''代表矩阵 U_{ij}（i, $j=0$, …, n）。我们定义

$$H^k = \sum_{i=0}^{n}\frac{(-U_{ik})x_i}{U_k}$$

也就是说 H^k 是每个商品 x_k 的边际效用的弹性之和。那么可以将一阶条件写为：

$$q_k[\alpha+\mu(1-H^k)] = \lambda p_k \quad k=0,\cdots,n \tag{3.3}$$

但是从标准化 $t_0=0$ 中，

$$\mu = \frac{\lambda-\alpha}{1-H^0} \tag{3.4}$$

因此最优税率 t_k^* 作为消费者价格的一个百分比可用下式表示：[8]

$$\frac{t_k^*}{p_k+t_k^*} = \frac{\lambda-\alpha}{\lambda}\frac{H^k-H^0}{1-H^0} \tag{3.5}$$

虽然这个等式一般而言并没有提供一个关于最优税率的明确表达式（因为 H^k 依赖于税率），但是它使我们得出一系列有关最优税收结构的结论。式（3.5）的含义将是本文接下来的主题。[9]

四、基本最优税收公式的含义——统一税收？

政策重要性的一个主要问题是统一税收结构是否是理想的。[10]从式（3.5）我们可以决定在什么条件下效率上的考虑要求统一税收。实际上很明显，一个对 $t_k^*=t_j^*$ 所有 k, $j\geq 1$ 都成立的充分条件是无差异曲线图是位似的；也就是说，所有无差异曲线的形状完全一样；它们仅仅是任何一个给定无差异曲线的沿射线的“扩展”。为了看清这一点，我们观察到如果无差异曲线图是

---

8 可以看到固定的生产者价格这个假设并没有影响这个结论：如果政府税收约束被生产约束 $F(x)=0$所取代，分析将和以前一样，除了用 F_i 代替 p_i。因为 F_i 是零次齐次的，因此式（3.2）不受影响。

9 式（3.5）也可以由萨缪尔森，戴梦德和莫里斯的结果得到，通过转化他们的公式（见附录）。

10 从这个时候起，我们令 $p_i=1$ 对所有 i（不失一般性），因此统一性税收意味着 $t_k^*=t_j^*$，k, $j\geq 1$。

位似的，那么存在一个代表性的无差异曲线图，这个无差异曲线图对所有变量是一次齐次的。因此 U_i 是零次齐次的，也就是说 $\sum_i U_{ik}x_i = 0 = H^k$ 对所有 k 成立。

但是，整个无差异曲线图的位似性并不是最优税收结构为统一税收时的必要条件。我们首先考虑闲暇的边际效用独立于每种商品消费时的情况。那么 $t_k^* = t_j^*$ 对所有 k，$j \geqslant 1$ 成立，意味着 $-H^0 = \infty$ 或者 $H^k = H^j$。一阶条件意味着：

$$\frac{-U_{00}L}{U_0} = \infty$$

或者劳动的边际效用的弹性是无限的，这表明劳动供给完全无弹性。二阶条件的含义可以从以下来看：对一阶条件求导，利用预算约束式（2.1）和式（2.2），得到：

$$\begin{bmatrix} U_{11} & U_{12} & \cdots & -q_1 \\ U_{21} & U_{22} & \cdots & -q_2 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ -q_1 & -q_2 & \cdots & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \mathrm{d}x_1 \\ \mathrm{d}x_2 \\ \vdots \\ \mathrm{d}\alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ -\mathrm{d}E \end{bmatrix}$$

其中 $E = \sum_{i=1}^{n} q_i x_i$ = 总支出；定义 $H_{ki} = \frac{-U_{ki}x_i}{U_k}$，我们得到（通过适当的标准化）

$$\begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} & \cdots & 1 \\ H_{21} & H_{22} & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ q_1x_1 & q_2x_2 & \cdots & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \mathrm{d}\ln x_1 \\ \mathrm{d}\ln x_2 \\ \vdots \\ \mathrm{d}\ln\alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ \mathrm{d}E \end{bmatrix} \tag{4.1}$$

令 D 代表式（4.1）左边系数矩阵的行列式。那么，

$$D\left[\frac{\mathrm{d}\ln x_1}{\mathrm{d}E} - \frac{\mathrm{d}\ln x_2}{\mathrm{d}E}\right] = \begin{vmatrix} 0 & H_{12} & H_{13} & \cdots & 1 \\ 0 & H_{22} & H_{23} & \cdots & 1 \\ 1 & q_2x_2 & \vdots & \cdots & 0 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} H_{11} & 0 & H_{12} & \cdots & 1 \\ H_{21} & 0 & H_{23} & \cdots & 1 \\ q_1x_1 & 1 & \vdots & \cdots & 0 \end{vmatrix}$$

$$= (-1)^n\left\{\begin{vmatrix} H_{12} & H_{13} & \cdots & 1 \\ H_{22} & H_{23} & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} H_{11} & H_{13} & \cdots & 1 \\ H_{22} & H_{23} & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \end{vmatrix}\right\}$$

$$\sim(-1)^n\begin{vmatrix} H_{12}+H_{11} & H_{13} & \cdots & 1 \\ H_{22}+H_{21} & H_{23} & \cdots & 1 \end{vmatrix}$$

$$=(-1)^n\begin{vmatrix} H_{12}+H_{11} & H_{13} & \cdots & \sum_i H_{1i} & 1 \\ H_{22}+H_{21} & H_{23} & \cdots & \sum_i H_{2i} & 1 \end{vmatrix}=0$$

（因为 $H^k=\sum_i H_{ki}$），也就是说我们要求所有商品的支出弹性是相等的、单一的。如果对某些 i 有 $U_{i0}\neq 0$，那么即使没有单位支出弹性时 t_j 和 t_i 也可能相等。商品之间相互作用的影响直接可以通过商品和闲暇之间的相互作用所抵消。（这在第 8 节中给出的一个三个商品的例子中做了说明。）

本节我们分析了在什么条件下最优税收结构是统一的。很明显，我们并没有假定这些条件很容易满足，在下几节中我们分析最优税率是怎样依赖于不同商品的特性的。

五、最优税收公式的含义——两个极端的例子

我们现在证明拉姆齐和其他人的结果如何是式（3.5）的极端情形。首先假设劳动的边际负效率是常数。那么 $H^0=0$ 并且最优税收由下式给出：

$$\frac{t_k^*}{1+t_k^*}=\frac{\lambda-\alpha}{\lambda}H^k \tag{5.1}$$

如果我们再假设 $U_{ij}=0$（$i\neq j$），我们可以看到 H^k 和需求弹性成反比。[11] 因此，我们得到了拉姆齐的结果：最优税收应该和需求的价格弹性成反比。

另一方面，如果我们假设 $-H^0$ 趋向于无穷大，这相当于劳动供给完全无弹性的情况，那么：

$$\frac{t_k^*/(1+t_k^*)}{t_1^*/(1+t_1^*)}=\frac{H^k/(-H^0)+1}{H^1/(-H^0)+1}\to 1$$

也就是所有商品实行统一税率。因为对所有商品实行统一税率等价于只对劳动征税，这符合传统观点：当有一种要素的供给是完全没有弹性的时候，该要素应该承担所有税收。

因此可以将我们的式（3.5）看做是勒纳（1970）曾经建议过可能存在的一种“加权平均”。这里有两种“极端”最优税收体系：统一税收和与 H^k 成比例的税收。介于这两种极端情形之间的最优税收体系将依赖于（$-H^0$）。

11　从对一阶条件求导，我们得到 $U_{ii}(\partial x_i/\partial q_i)=\alpha$（因为 α 是常数），所以 $H^k=(1/\varepsilon_d^k)$。

六、最优税收公式的含义——直接可加性和强分离性

式（3.5）表示的最优税收暗示了一个特殊情形，可以得到容易解释的结果：效用函数的直接可加性。这意味着存在一些效用函数的单调变换，使得 $U_{ij}=0$ 对 $i\neq j$ 成立：也就是 H^k 可以写为：

$$H^k=\left(\frac{-U_{kk}x_k}{U_k}\right)$$

（这对效用函数的单调变换是不变的）。[12]

通过对式（2.2）求导，我们可以看到这与对产品 k 的需求收入弹性成反比（Houthakker，1960）：

$$\left(\frac{-U_{kk}x_k}{U_k}\right)\frac{1}{x_k}\frac{\partial x_k}{\partial m}=\frac{-1}{\alpha}\frac{\partial \alpha}{\partial m}$$

进一步地讲，如果我们假设 $U_{ii}<0$ 对所有 $i=0$，…，n 成立，那么可以得到 $\lambda>\alpha$，如果征收一个正的税收。[13]因此我们得到如下有用结论：当效用函数是直接可加时，最优的税率取决于需求的收入弹性的倒数。很明显，这对公平和效率之间的冲突有重要的影响，我们将在下面进一步讨论。

对直接可加的函数的解的例子是：

例 1. 直接可加对数函数

$$U(x,L)=(\bar{L}-L)^{\beta_0}+\frac{1}{1-\beta_i}\sum_{i=1}^{n}x_i^{1-\beta_i},$$

$$\beta_i>0,i=1,\cdots,n$$

在 $\beta_i=\beta$，$i=1$，…，n 的情形时，这有单位支出弹性，并且我们可以推论出：最优的税收体系是成比例的。在更一般的情形中，β_i 是不同的，税率将随 β_i 而上升。

例 2. 斯通—盖瑞（Stone - Geary）效用函数

$$V(L)+\sum_{i=1}^{n}\beta_i\log(x_i-c_i),\qquad \sum_i\beta_i=1$$

12　在一般情形中，用 V（U）代替 U，因此 $V_i=V'U_i$ 和 $V_{ij}=V'U_{ij}+V''U_iU_j$，那么

$$\sum_i\frac{(-V_{ik})x_i}{V_k}=\sum_i\frac{(-U_{ik})x_i}{U_k}-\frac{V''}{V'}\sum_iU_ix_i$$

但是第二项消失了（利用预算约束），证实了 H^k 是不变的。

13　因为 $H^k>0$ 和 $H^0<0$，因此当 $\lambda>\alpha$ 时税率都为正，当 $\lambda<\alpha$ 时都为负。对这些限制的讨论，见格林（Green，1961）。

戴梦德和莫里斯（1971）分析了这个函数，但除了指出最优税收应为统一的以外，他们没有得出更多结果。运用这里所采用的方法，我们可以看到

$$H^k = \frac{x_k}{(x_k - c_k)} = \frac{\text{商品 } k \text{ 的总支出}}{\text{商品 } k \text{ 的“奢侈性”支出}}$$

这说明最优税收对那些基本必需品较高，而对奢侈品较低。

直接可加性是一个较强的假定。但是，比起局部均衡分析所要求的假设，它的限制性要少很多（对 $H^0 \neq 0$，直接可加性并不意味着交叉价格效应为零）。另外，有一些理由使我们相信直接可加性与对需求的实证证据是相当一致的——至少对主要商品组而言。

毫无疑问，可加性在主要商品组别的水平上比在个别商品的水平上更加吸引人，它也许能最好地解释我们的结果。假设效用函数是强可分的：

$$U(x) = F[U^1(x_1) + U^2(x_2) + \cdots]$$

其中 x^i 代表商品 x_{i1}，$x_{i2}\cdots$的一个子集，那么最优税率将商品组视为一个整体，由式（3.5）给出。看上去，由于管理或其他方面的理由，为了税收目的实际上需要对商品进行分组，虽然组别可能不一定与子群 x^i 相重合。当这些并不适用时，我们可以认为最优税收结构的决定是一个两个阶段的过程：组内的相对税收应该是多少，以及组间的平均税收应该是多少？我们会注意到，当一个子群 x^i 中只有两种商品时，相对税率仅仅取决于相对支出弹性：从一阶条件

$$\begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} & 1 \\ H_{21} & H_{22} & 1 \\ q_1 x_{11} & q_2 x_{21} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathrm{d}\ln x_{11} \\ \mathrm{d}\ln x_{21} \\ \mathrm{d}\ln\alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \mathrm{d}E_1 \end{bmatrix}$$

其中 E_1 是对一组商品的总支出。因此

$$D\left[\frac{\mathrm{d}\ln x_{11}}{\mathrm{d}E_1} - \frac{\mathrm{d}\ln x_{21}}{\mathrm{d}E_2}\right] = H_{12} - H_{22} + H_{11} - H_{21}$$

$$= H^1 - H^2$$

（因为 $H^1 = H_{11} + H_{12}$，等等）。

七、可加性和分离性的应用——储蓄和风险分担

本部分我们简单分析直接可加性结论似乎特别适用的两种情形。

1. 对储蓄征税

假设代表性个人一生效用由 i 期对消费品 x_i（视之为一个复合商品）的即时效用之和组成，并且在第 0 期工作的负效用为：

$$V(L_0) + \sum_{i=1}^{n} U(x_i)$$

我们可以推导出，当边际效用的弹性是常数时，最优税收要求在所有期对商品征收统一税。如果边际效用的弹性会随着消费的上升而上升，并且如果最优计划涉及一个上升的消费水平（就像如果存在正的利率而且没有时间折旧的情况，那么以后时期对消费的最优税率会高一些——统一的消费税需要有利息税来补充。（这种情况下，今天的消费是奢侈品而储蓄是必需品。）在另一方面，如果边际效用的弹性随着消费的上升而下降，那么统一的消费税需要有利息补贴来补充。如果我们再加入遗产项，那么只有当遗产是一种必需品时（也就是说，分配给遗产的财富的比例随财富的增加而下降），最优税收才会对遗产征收的税比对消费征收的税更高。

2. 风险承担

假设一个人在第 0 期赚得 L，并且把这储蓄起来供下一期消费。他分配 z_1 的数量在无风险资产上（产生确定性收益 r），分配 z_2 在风险资产上（产生一个不确定的回报 $\widetilde{R}$）。在状态 θ 下他的收入是

$$Y(\theta) = (1 + \widetilde{R})z_2 + (1 + r)z_1$$

他的预期效用是

$$V(L) + EU(Y)$$

虽然这个效用函数对 Y 是可加的，但对 z_1 和 z_2 不是可加的。该效用函数对 z_1、z_2 和 L 是可分的，所以我们可以运用前几节的结论。因此我们得到了一个有趣的结论：最优税收要求，对风险资产征收的税率是高于还是低于对无风险资产的税率，要取决于对风险资产的需求的支出弹性是低于还是高于 1。这个结论可以由效用函数的特性来重新解释：对风险资产征收的税率是高于还是低于对无风险资产征收的税率取决于相对风险厌恶递增还是递减。当且仅当相对风险厌恶是常数时，我们才应该对两种资产征收同样的税率。[14]

---

14 关于风险和无风险资产的更广泛讨论，见 Stiglitz（1970）。不幸的是，这些吸引人的结论扩展到一种以上风险资产的情况时，只在资产组合分离定理成立的条件下成立（Cass and Stiglitz，1971）。

八、与闲暇的互补性和最优税收结构

虽然直接可加性对大多数商品组而言是合理的，但是假设闲暇的边际效用独立于其他商品的消费就缺乏说服力。另外，人们普遍认为与闲暇的互补程度是最优税收结构的决定性因素之一。比如普雷斯特认为：

"没有从边际劳动收入中吸收支出的一个较大比例的间接商品税（即，商品与闲暇之间不是高度竞争的……）比那些吸收了的间接税要更好。在理想的情况下，我们会希望对那些与闲暇一起消费的商品征税，即对闲暇的需求弹性是与其价格负相关"（1967，p. 376）。

为了考察最优税率对于闲暇互补性的依赖程度，我们分析一个 3 种商品模型——2 种消费品与（免税的）要素劳动。克莱特（Corlett），海格（Hague，1951）和哈伯格（Harberger，1964）早期曾使用过这一模型；但是，他们从需求函数的性质而不是效用函数的性质的角度进行分析。沿袭第 4 节中同样的步骤，我们可以写出（其中 I 表示非劳动收入，商品零代表闲暇（$-L$））

$$D\left[\frac{\mathrm{d}\log x_1}{\mathrm{d}I}-\frac{\mathrm{d}\log x_2}{\mathrm{d}I}\right]=\begin{vmatrix}H_{00} & H_{02} & 1\\ H_{10} & H_{12} & 1\\ H_{20} & H_{22} & 1\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}H_{00} & H_{01} & 1\\ H_{10} & H_{11} & 1\\ H_{20} & H_{21} & 1\end{vmatrix}$$

$$=\begin{vmatrix}H_{00} & H^0 & 1\\ H_{10} & H^1 & 1\\ H_{20} & H^2 & 1\end{vmatrix}$$

其中由二阶条件可得 $D>0$。从这个得到：

$$(H^1-H^0)=(H^2-H^0)\left[\frac{H_{10}-H_{00}}{H_{20}-H_{00}}\right]-\frac{D}{[H_{20}-H_{00}]}\left[\frac{\mathrm{d}\log x_1}{\mathrm{d}I}-\frac{\mathrm{d}\log x_2}{\mathrm{d}I}\right] \tag{8.1}$$

从式（3.5）我们可以看出相对的最优税率依赖于 H^k-H^0，因此式（8.1）使我们可以推导出在什么条件下对一种商品的税率会比对另一种商品的税率高。

式（8.1）告诉我们当放松关于直接可加性的假设时，最优税率不仅仅依赖于收入弹性的差异，而且依赖于是否 $H_{10}\geqslant H_{20}$ 还是 $H_{10}\leqslant H_{20}$。这可以解释如

下：H_{i0}是闲暇增加一单位时，商品 i 的边际效用弹性。如果该弹性足够高，就可以说该商品是与闲暇互补的，并且根据式（8.1），如果其他条件不变，对该商品的税率应该高。如果随着闲暇的增多，网球拍的边际效用上升的比例比食品的边际效用上升的比例多，那么应该对前者征收更重的税收。[15]

前几段中引入的互补性的概念沿袭了埃奇沃斯和帕累托的定义，不同于更常见的希克斯的定义，希克斯的定义是在补偿性需求弹性的框架中制定的。[16]在目前的3种商品模型中，我们可以看到（定义 $\eta_{ij}=q_jS_{ij}/x_i$，其中 S_{ij} 是斯勒斯基（Slustky）项）

$$\frac{1}{D}[\eta_{20}-\eta_{10}]=\begin{vmatrix} H_{10} & H_{11} & 1 \\ H_{20} & H_{21} & 1 \\ (-x_0U_0) & -x_1U_1 & 0 \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} H_{10} & H_{12} & 1 \\ H_{20} & H_{22} & 1 \\ (-x_0U_0) & -x_2U_2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\sim\begin{vmatrix} H_{01} & H^1 & 1 \\ H_{02} & H^2 & 1 \\ (-x_0U_0) & 0 & 0 \end{vmatrix}=(-U_0x_0)(H^1-H^2)$$

这给出了克莱特和海格（Corlett and Hague）、哈伯格（Harberger）和其他人所得出的结论：与劳动的交叉弹性最高的商品应该被征收较轻的税；也就是说，我们应该对与闲暇互补的商品征收较重的税。但是，强调这与闲暇本身没有关系是很重要的。一般原则是如果有一个免税的商品，我们应该对与它互补程度最高的商品征收更重的税收，因为这是一种间接对免税商品“征税”的方式。它正好在我们此处假设闲暇是免税的时出现了。

九、最优税收计算的数值例证

这里所使用方法的一个优势之一就是，它能够使我们方便地通过实证估计出的需求函数来计算最优间接税的税收结构。尤其是，大量实证工作中也对消费需求做了直接可加性的假设，并且许多研究运用了在第6部分中所考察的特殊函数形式。但是，运用这种估计仍然有困难，为了分析，我们需要

15　因此，举个例子，它是最优税收为统一税、收入弹性相同以及 $H_{10}=H_{20}$ 的一个充分条件。但是这不是必要的，当1的收入弹性比2的收入弹性要高，而 H_{10} 比 H_{20} 大时，我们可以得到 $t_1^*=t_2^*$。如同我们以前所注意到的，位似性不是统一税的必要条件。

16　虽然应该注意到在这里使用的形式中（$H_{01}\geqslant H_{02}$ 或 $H_{01}\leqslant H_{02}$），它对 U 的单调变化是不变的。

同时估计劳动供给函数和商品需求函数，然而这一般而言是不可行的。因为这个原因，估计将建立在假定的劳动供给弹性的值的基础上。我们集中分析 $H^0=0$ 的情形（此时，劳动供给完全有弹性），因为我们已经看到在这种情形下对统一税率的分歧是最大的（在另一种极端情形下，$H^0\to-\infty$，一个统一税是最优的）。

最优税收结构依赖于 H^k 项，并且那些一般会是税率的函数——我们必须承认如下事实：改变税率会影响需求的收入弹性。但是，在直接可加对数效用函数的特殊情形中，H^k 项是常数，我们可以直接计算最优税率。在表 1 中，我们展示了利用估计值所得到的最优税率，这些估计值是霍撒克（Houthakker，1960）对特定的直接可加对数效用函数所给出的。在每种情况下，税率都被标准化使得对耐用品的税率是 10%。对不同商品的税率之间的差异是相当大的：税收最重的商品和税收最轻的商品的税率变动范围在瑞士是 3∶1，在加拿大是 6∶1，在 OEEC（欧洲经合组织）是 4∶1。如同我们从以前的结果中所期望的那样，对“必需品”——食品和租金——的税收最重，而对高收入弹性的耐用品的税收的税率较低。至少对食品而言，这种模式与大多数国家在实际中实行的很不相同。

我们在表 2 中给出的结果建立在线性支出体系之上，利用斯通（1954）对英国 1920－1938 年的估计。在这种情形下，H^k 是税率的函数，因为需求函数是由下式给出的：

$$q_k x_k = q_k c_k + \beta_k/\alpha$$

但是，在 $H^0=0$ 的情形下，α 是独立于税率的并且式（3.5）化简为二次型：

$$\left(\frac{q_k}{p_k}\right)^2 \frac{(\alpha p_k c_k)}{\beta_k}(\lambda-\alpha)-\frac{q_k\alpha}{p_k}+\lambda=0$$

这决定了最优从价税税率 t_k^*（$=1-(p_k/q_k)$），表 2 给出了对 λ/α 的值在一定范围内的（反映税收收入的不同水平）计算结果。（c_k、β_k、$1/\alpha$ 和 p_k 的估计值的来源在表 2 的注释中做了说明。）税率的变化幅度还是很大，而且对食物（虽然在这个情形下不包括住房）的税收比对耐用品的税收重很多。

应该强调的是，给出这些计算结果仅仅为了阐明前几节所建立的理论方法的运用。选用其他设定的需求等式，或者选用同一种形式的其他估计值，就会得到大不相同的结果。

表 1 最优税收结构：直接可加对数函数

	从价税税率（%）		
	瑞士	加拿大	O. E. E. C.
食品	29.6	21.4	26.9
服装	25.6	5.5	18.8
租金	27.8	30.9	40.0
耐用消费品	10.0	10.0	10.0
其他商品	29.6	31.3	24.4

资料来源：计算是基于 Houthakker（1960），表 2 中给出的估计值的加权平均。

表 2 最优税收结构：线性支出系统

	从价税税率（%）		
λ/α =	1.025	1.05	1.075
商品组别：			
（1）肉、鱼、奶制品和脂肪	11.1	27.8	63.2
（2）水果和蔬菜	8.2	18.6	33.4
（3）饮料和烟草	10.1	24.1	48.5
（4）家庭日常费用	5.3	11.4	18.2
（5）耐用品	5.6	11.8	19.0
（6）其他商品和服务	6.2	13.4	22.0

注释：

（a）基于 Stone（1954），表 1 中 c_k、β_k 和 $1/\alpha$（＝总支出减去“摊销”费用）所给出的估计值。

（b）生产者和消费者价格之间的关系基于 1983 年的情况，数据来自国家收入和支出（National Income and Expenditure）（1947）。为此，我们把表 2 中组（1）和组（2）结合起来。

（c）组（4）包括租金、燃料和照明、非耐用品和国内服务。

组（5）包括服装、家户耐用消费品、车辆、运输和通信服务。

十、结论

我们所得到的最主要结论是：如果直接可加性对主要商品组而言是一个合理假设，那么从效率角度来看，最优税收结构应对需求收入弹性较低的商

品征收较重的税收。这个结果推广了建立在局部均衡分析基础之上的传统结论，后者可以在劳动供给完全有弹性的特殊情形下得到。另外，对本文一开始所提到的关于引入统一间接税体系的争论而言，我们看到并不存在一个一般性假定，以分配效率为理由赞成统一税。

分析提出了两个重要的可供进一步研究的领域，我们已经计划在随后的文章中进行考察。首先，虽然我们证明了强调配置效率并不能为统一税提供正当理由，但仍然正确的是，使用统一税而非最优税所导致的福利损失会很小。第二，应该对收入弹性较低的商品征收较重的税收，这一结论引发了关于公平和效率两方面考虑的激烈冲突。对公平目标的重视可能会导致该结论的重大修改。[17]

附录

式（3.5）可以被写为：

$$t_k^* = \alpha q_k C_1 H^k + C_2 U_k$$

其中 $C_1 = \frac{\lambda - \alpha}{\alpha\lambda}\frac{1}{1 - H^0}, C_2 = \frac{-H^0}{1 - H^0}\frac{\lambda - \alpha}{\lambda}\frac{1}{\alpha}$

所以

$$t_k^* = -C_1 \sum_i U_{ik} x_i + C_2 U_k$$

并且

$$0 = -C_1 \sum_i U_i x_i$$

这些等式可以被写为

$$(t^*, 0) = V(-C_1 x, C_2)'$$

其中′代表转置，并且

$$V = \begin{bmatrix} U_{ij} & U_i \\ U_j & 0 \end{bmatrix}$$

因此 $(-C_1 x, C_2) = V^{-1}(t^*, 0)$。

但是

$$V^{-1} = C_3 \begin{bmatrix} S_{ij} & \partial x_i / \partial I \\ \partial x_j / \partial I & 0 \end{bmatrix}$$

17 戴梦德和莫里斯（1971）的重要贡献之一就是把拉姆齐—萨缪尔森的分析扩展到多个消费者的情形中；但是，像对单个消费者的分析一样，它并不一定得到应该对哪些商品征收较重税收的结论。

其中S_{ij}代表斯勒斯基项。通过颠倒式（3.5），我们因而得到熟悉的结果

$$\sum_i S_{ik} t_i = -C_1/C_3 x_k$$

由萨缪尔森（1951）得到：对每种商品的补偿性需求应该被削减同样的比例（对无限小的税收）。

参考文献

Bishop, R.L., 1968, The effects of specific and ad valorem taxes, Quarterly Journal of Economics 82, 198–218.
Boiteux, M., 1951, Le 'revenue distribuable' et les pertes économiques, Econometrica 19, 112–33.
Cass, D. and J.E. Stiglitz, 1971, The structure of preferences and wealth effects in portfolio allocation, mimeo.
Corlett, W.J. and D.C. Hague, 1953, Complementarity and the excess burden of taxation, Review of Economic Studies 21, 21–30.
Diamond, P.A. and J.A. Mirrlees, 1971, Optimal taxation and public production, American Economic Review 61, 8–27 and 261–278.
Dixit, A.K., 1970, On the optimum structure of commodity taxes, American Economic Review 60, 295–301.
Green, H.A.J., 1961, Direct additivity and consumers' behaviour, Oxford Economic Papers 13, 132–136.
Harberger, A.C., 1964, Taxation, resource allocation, and welfare, in: The role of direct and indirect taxes in the federal revenue system (Princeton University Press).
Hicks, U.K. 1968, Public finance, 3rd ed. (London and New York, Cambridge University Press).
Houthakker, H.S., 1960, Additive preferences, Econometrica 28, 244–257.
Lerner, A.P., 1970, On optimal taxes with an untaxable sector, American Economic Review 60, 284–294.
Musgrave, R.A., 1959, The theory of public finance (New York, McGraw-Hill).
1947, National income and expenditure of the United Kingdom 1938 to 1946, H.M.S.O. Cmnd. 7099.
Prest, A.R., 1967, Public finance in theory and practice, 3rd ed. (Weidenfeld and Nicolson).
Ramsey, F.P., 1927, A contribution to the theory of taxation, Economic Journal 37, 47–61.
Samuelson, P.A., 1951, Memorandum for U.S. Treasury, unpublished.
Stiglitz, J.E. and P.S. Dasgupta, 1971. Differential taxation, public goods, and economic efficiency, Review of Economic Studies 38, 151–174.
Stiglitz, J.E., 1970, Taxation, risk taking, and the allocation of investment in a competitive economy, in: Jensen, M. (ed.), Studies in the theory of capital markets (forthcoming)
Stone, R., 1954, Linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British demand, Economic Journal 64, 511–27.

税收结构的设计：直接税还是间接税*

一、引言

最近讨论最优税收的文献研究不同类型税收的性质和影响，并对税收政策各种目标间的权衡进行定量分析，这可以看做是理清税制改革观点的一种尝试。这方面的文献都是孤立地讨论某种特定税收的最优结构，比如什么是最优的消费税税率和所得税税率。与这些文献不同，我们的目的，是提供一个更一般的框架以考虑不同类型税收之间的相互作用。我们应用此框架重新探讨了“直接税与间接税孰优孰劣”的古老问题，以及这些税收在达到经济效率、纵向公平和横向公平的目标方面的关系。

我们在第二部分描述分析的一般框架，并指出税收结构的选择必须着重考虑分配问题；在第三部分，我们拓展了最优消费税的经典的拉姆齐（Ramsey）公式，将纵向公平的目标纳入模型。在戴梦德和莫里斯（Diamond and Mirrlees，1971）的文章中对此问题也曾有过研究，但我们这里的结果以另一种不同的形式给出。[1] 本文剩余的部分讨论政府可以同时征收消费税和所得税的情形。在第四部分，我们证明存在最优线性所得税时可能导致很不相同的结果。第五部分引入了一般的非线性所得税，证明在一组相对广泛的条件下——闲暇与消费之间满足可分性——最优税收制度可以只包括所得税。这清楚地说明了同时考虑政府可以选择的一系列税收工具的重要

* “The Design of Tax Structure：Direct Versus Indirect Taxation”，with A. Atkinson，*Journal of Public Economics*，6，July-August 1976，pp. 55 – 75。本文是在 ISPE 会议上宣读论文的修订版和精华版。论文题目为“Alternative approaches to the distribution of income”，而那篇论文又是基于“The structure of indirect taxation”，Cowles Foundation，1970（第一部分参见 Atkinson and Stiglitz，1972）和 *Lectures on Public Economics*（University of Essex，1971）第 15 章的手稿。本文第一作者在埃塞克斯大学（University of Essex），哈佛（Harvard）和 Namur 的讨论会上，第二作者在芝加哥大学，西部国民经济研究所（National Bureau of Economic Research-West）和斯坦福大学的讨论会上分别宣读过本文的一部分。作者感谢这些讨论会的参加者以及他们的有益评论。这项工作一部分由斯坦福大学社会科学部数学研究所（the Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences at Stanford University）的国家科学基金会资助，另一部分由古根海姆和福特基金会资助。

1 这一部分包括我们前面论文中提到的分配效果（Atkinson and Stiglitz，1972）。

性。最后，第六部分探讨纵向公平和横向公平之间的关系，以及个人偏好不相同的含义。

二、税收问题的基本框架

对于个人征税的一般问题可以表述如下：在一个经济体中有许多人，他们有不同特征，尤其是他们的偏好和禀赋不同。基于一定的伦理学假设，具有不同特征的个人应该缴纳不同数量税收。如果可以无成本和完美地观察到所有这些特征，我们的分析就可以到此为止：我们只需要对每一个人一次性总付税（lump-sum）的税收，税收数量根据每一个人的特征而不同。最优税收理论只需要基于特定的伦理学假设，推导出个人特征与税收之间的函数关系即可。[2]

观察个人特征所带来的困难使得税收理论成为一个有趣而又困难的问题。税收理论可以看做选择一些容易观察到的特征，这些特征与我们感兴趣但不容易观察到的特征存在系统的相关性。由此可见最优税收理论可看做是最近发展起来的“甄别理论”的一部分。这些替代性特征的使用引发了与甄别理论文献中讨论过的相类似的问题（见 Spence，1973；Stiglitz，1975）。

（1）可以用来达到甄别目的的许多特征至少在某种程度上由个人控制，税收基于这些特征将不可避免地带来扭曲。

（2）几乎所有可以用来进行甄别的特征都是不完美的；即用来决定税收负担的代表性特征与我们真正关心的特征并不完全相关。

（3）即便是非扭曲性的甄别体系也会带来成本（比如，税收的征管成本）。

以上关于税收的一般观点表明对税收制度的分析内在的与个人之间的差别有关。所以，在一个人们完全相同的世界中探讨最优消费税是不合适的，与现实相关性并不很强。在下面的分析中，我们假设人们的能力（赚取收入的能力）和偏好不同；其中在第三部分到第五部分，我们集中分析能力差别。为了简单起见，我们假设可以用一个参数 n 来度量个人的能力。一个能力为 n_1 的个人在 $1/n_1$ 小时内完成的工作量，相当于一个能力为 n_2 的个人在 $1/n_2$ 小时内完成的工作量。我们假设能力不能被直接观察到，哪些特征可以直接观察到依赖于就业关系的性质。下面讨论三种最重要的可能性，在

2 这里没有讨论税收制度的另外一个潜在的重要功能——为公共物品的需求提供信号。

其中 L 是工作的时间（劳动小时），e 是努力水平，收入为 $Y = neL$。

（i）收入可以观察到，但是努力和劳动时间无法观察到。这种情况对于非公司类的就业关系可能是合适的，但对公司的雇员则不太现实。

（ii）每小时工资（$w \equiv ne$）可以观察到，但是劳动小时和收入无法观察到。这种情形适用于个人同时有几个工作，但很难观察在某一个工作中的工作时间和收入。注意如果努力无法观察到，我们就无法推断出能力，即便我们可以观察到工资率。

（iii）工资和劳动小时数可以观察到，但是因为努力无法观察到，从而能力也不知道。

情形（i）对应实行所得税的情况（Y 是替代性特征），情形（ii）对应于实行工资税的情形（w 是替代性特征），在情形（iii），则有一个甄别工具的选择问题。

除了收入和工资，税收也可以基于其他经济变量征收，例如不同人购买的不同商品。当收入和工资无法被观测，但对于特定的奢侈品的购买可以观测时，后者提供了最好的甄别工具。当收入和工资可以观察到时这种购买是否仍然是合适的甄别工具，正是我们在本文将要研究的一个问题。其他可以作为甄别工具的经济变量还有收入来源：比如，政府可以在领取薪水的职员和挣工资的工人之间进行区分，在劳动收入和非劳动收入之间进行区分，或者可以在非劳动收入中，对股息收入和资本收益进行区分。对于本文的目的，我们只考虑劳动收入，除了支付的工资不同，我们不区分不同类型的工作。某些其他特征，比如性别、年龄和工人的婚姻状况，相对来说可以无成本地观察到。有观点认为可以基于以上特征进行区分（Boskin，1973），同样对于本文的分析目的而言，我们忽略这些特征。

因此，如果 x_i 是个人对于商品 i 的购买，我们可以将一个一般性的税收制度描述为个人的税收支付与其潜在可观察到的特征 x_i，Y，w 之间的关系：

$$T = T(x, Y, w)$$

实践中，几乎所有税收制度都有很高程度的可分离性（separability），对于某些或所有的自变量是线性的。原因是：当使用非线性和具有不可分性质的税收制度时，不仅计算税收负担的成本更高，并且有高得多的簿记成本和执行成本（对于线性商品税来说，则不需要记录某一个人的购买数量）。因此我们在下面都假设可分性和线性，这不仅会带来分析上的方便，也有很强的经济学含义。

在这个框架以内，我们可以考虑下面的税收。

消费税：

$$T = \sum_i t_i x_i = t \cdot x$$

这里 $t \cdot x$ 代表两个向量的内积。在最简单的情况下，税率 t_i 是常数，但是在特定情形下（例如住房补贴）税收可能不是定比例的。税收也可能与收入相关（可以表示为 $t_i(x_i, Y)$）或与工资相关（可表示为 $t_i(x_i, w)$），后者适用于与工作相关的补贴。

所得税：

$$T = T(Y)$$

在某些情形下，税基可能依赖于对商品的消费（例如医疗保健），上式可以表示为 $T = T(Y, x_i)$；我们可以对上式加以约束，设定为线性函数（固定的边际税率），也可以使税率自由变化。

工资税：

$$T = \tau(w)L$$

同样这里税收函数可以限定为线性。（在社会主义国家的最优工资结构问题可以看做是如何决定函数 τ。）

因此最优税收理论不但与税收结构有关，还与税基的选择有关。一个完全的分析应该从最一般的函数 $T(x, Y, w)$ 开始，研究清楚它的性质。这种完全一般的方法困难在于可能无法导出简单或清晰的结论（至少在目前这个水平是如此）。本文采用更加现实的途径，主要探讨消费税和所得税之间的关系。这种逐项对应的方法当然有其局限，但我们希望它足以说明运用统一的框架同时研究税基选择和最优税率设计的重要性。作为准备，我们在下一部分单独考虑消费税，回顾主要的结论；在第四部分到第六部分，我们探讨消费税与所得税的相互作用。

三、消费税和分配

间接税的最优结构，特别是是否应该有差别税率，是一个古老的问题。这个问题最近在一系列论文中进行了重新探讨，但是大多数文献忽视了消费者禀赋的差异，而集中讨论效率问题。同时，人们意识到如果考虑分配问题，则政策法规需要相应修改。第一个讨论这方面问题的是戴梦德和莫里斯（1971）；但他们对于这个问题的处理和我们下面的探讨有所不同。

我们假设有 N 个人，以上标 h 表示。每一个人有包括 n 种商品和劳动的状态稳定的效用函数，[3]

$$U^h = U^h(x, L) \tag{1}$$

3　劳动力变量可以更一般地被看做一个向量，包括小时、努力等因素。

个人在预算约束下最大化效用，

$$q \cdot x = w^h L^h \tag{2}$$

q 是消费者的商品价格，w^h 是税后工资。由最优化问题的解可以得到个人需求函数和劳动供给函数。将这些代回效用函数我们可以得到间接效用函数 V^h（q，w^h）。不失一般性（在下面的假设下），我们可以使劳动作为记账单位，并假设对劳动不征税（对劳动收入的比例税恰好等于均一的商品税）。在分析过程中，我们始终坚持以上假设。最后，我们以 X_i 代表所有个人（$\sum_h x_i^h$）对于商品 i 的需求的加总。

在目前的阶段，我们假设政府唯一可以征收的税是对商品 i 的比例消费税，税率为 t_i，没有一次性总付税（lump-sum tax）或补贴。[4] 为简单起见，我们使生产者价格为固定，标准化为 1，从而有 $q_i = 1 + t_i$。我们假设政府希望筹集一定数量的收入，

$$R \equiv \sum_h t \cdot x^h \geqq \overline{R} \tag{3}$$

在此约束下，政府最大化柏格森型的社会福利函数 G（U^1，…，U^N），G 对于各自变量为增函数。得到如下的拉格朗日函数

$$\mathscr{L} = G(V^h) + \lambda\left[\sum_h t \cdot x^h - R\right] \tag{4}$$

简单的推导，我们可以从一阶条件得到如下等式[5]

$$\frac{\sum_h\left[\sum_k t_k (S_{ik}^h)\right]}{X_i} = -\left[1 - \sum_h b^h \left(\frac{x_i^h}{X_i}\right)\right], i = 1, \cdots, n \tag{5}$$

这里

$$S_{ik}^h = \left(\frac{\partial x_i^h}{\partial p_k}\right)_{\overline{U}}$$

---

4 在本文所采用的一般性方法中，这种约束只有当"个人"不可以直接作为个体被观察到时才有意义：例如，对于定额补贴，同一个人可以用不同的名字得到两次补贴；或者在课征定额税收时，他们可以消失在丛林中。

5 通过利用 $\partial V / \partial q_i = -x_i^h \alpha^h$（$\alpha^h$ 是个人 h 的收入的私人边际效用）和 Slutsky 等式，

$$\frac{\partial x_k}{\partial q_i} = S_{ki} - x_i \frac{\partial x_k}{\partial I}$$

其中 $\partial x_k / \partial I$ 是对收入的导数（在 $I = 0$ 时取值），S_{ki} 是补偿价格项。

表示补偿价格效应；

$$b^h = \frac{\beta^h}{\lambda} + \frac{\partial R}{\partial I^h}$$

是用政府收入表示的家庭 h 收入的净边际社会效用；

$$\beta^h = \frac{\partial G}{\partial V^h}\frac{\partial V^h}{\partial I^h}$$

是家庭 h 的收入（消费）的总边际社会效用；

$$\frac{\partial R}{\partial I^h} = \sum_k t_k \frac{\partial x_k^h}{\partial I^h}$$

是家庭 h 每增加一美元收入所支付的边际税收。

在解释 b^h 时，注意到转移一美元给家庭 h 同时有两个效应：一个是直接效应，以政府财政收入度量可表示为 β^h/λ，另外一个是间接效应——政府收入转移的效应。平均值（$\bar{b}$）是给每一个人等量的定额支付的净社会价值。因此，如果允许统一定额支付或者税收，政府会将其水平设定为 $\bar{b}=1$。下一节我们会继续探讨其含义。

式（5）左边的通常解释是：对第 i 种商品的消费沿着补偿需求表的减少比例。我们马上可以看出对于每一种商品需求减少的比例并不一定相同。使需求减少的比例独立于商品 i 的充分条件是：要么 b^h 对于所有家庭 h 是相同的，或者 x_i^h/X_i 对于所有商品都是相同的（即对任何一种商品，穷人和富人的消费比例都相同）。总的来说，如果这些条件不满足，那么在最优的税收结构下，需求的补偿性变化有如下结果：[6]

（1）那些收入具有较高净边际社会效用的个人对某种商品消费得越多，则对这种商品的补偿性需求下降得越少；

（2）那些对征税商品具有更高消费倾向的家庭对某种商品消费得越多，则对这种商品的补偿性需求下降得越少。

为了下面讨论的方便，式（5）可以用两种方式改写如下：

---

6 戴梦德和莫里斯（Diamond and Mirrlees，1971）推导出了无补偿变化的类似的表达式。因为即便没有分配的考虑，最优税收结构中无补偿需求的减少也不相同。为了更直接地与拉姆齐的结果比较，我们使用了补偿微分的形式。在无补偿的形式下，戴梦德和莫里斯识别出决定需求百分比减少的第三个因素：如果商品的需求越集中于那些对商品的需求的收入的微分与支付的总税收的乘积更大的人那里，那么需求的减少也越多。

$$\sum_h \sum_k t_k S_{ik}^h = -X_i(1-\bar{b}r_i),\ i=1,\cdots,n, \tag{5'}$$

其中

$$r_i = \sum_h \left(\frac{x_i^h}{X_i}\right)\left(\frac{b^h}{\bar{b}}\right) \tag{6}$$

并且

$$\sum_h \sum_k t_k S_{ik}^h = -X_i[(1-\bar{b})-\bar{b}\phi_i],\ i=1,\cdots,n \tag{5''}$$

其中 $\phi_i \equiv r_i - 1$ 是收入的净边际效用和对第 i 种商品的消费之间协方差的标准化（这个结果由戴梦德（1975）独立推出）。在上面第一个公式中，r_i 是费尔德斯坦（Feldstein，1972a；1972b）中“分配特征”的一般化。如果 $\bar{b}$ 很大，即如果统一定额支付的收益很高，那么对分配的考虑会被赋予更高权重。

上面对于拉姆齐等式的扩展是相对一般化的。特别是，个人的偏好和禀赋可以不同；可以征收其他类型的税收（例如定额税）；不需要对所有商品都征税（在早期对拉姆齐公式的分析中，结果依赖于生产的规模报酬不变，或者利润税为100%——见 Stiglitz and Dasgupta（1971））。然而，为了得到最优税收结构的详细结果，我们需要对个人间差异的性质和效用函数的形式作出进一步假设。从这里直到第六部分，我们假设每一个人有相同偏好，努力水平是固定的，个人之间只有能力 n（工资率 w）不同。为了分析方便，我们假设经济中生活的个人为一个连续系统，从而可以用积分代替前面等式中的求和符号。我们以 F 代表能力的分布函数，进行标准化使得 $F(\infty)=1$。为了解释的目的，我们假设特殊形式的效用函数，使所有人都具有独立的补偿需求函数。由式（5′）和式（5″）可以得到

$$\frac{t_i}{1+t_i} = \frac{1-\bar{b}r_i}{\bar{\varepsilon}_i} = \frac{(1-\bar{b})-\bar{b}\phi_i}{\bar{\varepsilon}_i} \tag{7}$$

其中 $\bar{\varepsilon}_i$ 是补偿需求价格弹性的加权平均，权重为不同个人的消费。[7]

如果所有人都是相同的，那么式（7）可以简化为熟悉的等式，即税收应该与需求弹性成反比例。式（7）对此等式进行了简单的调整，考虑进了收入分配。r_i 的值仅仅依赖于社会对不同家庭收入的边际评价和他们各自的消费在总消费中所占的比例。特别是，r_i 依赖于社会对不平等的厌恶程度。

7　一阶条件需要进行小心解释，因为它们可能无法导出唯一的解。如果价格弹性随 q_i 而变化，则可能有多个解，最优的税收结构可能对有同样需求函数的两种商品征不同的税率。

如果 β 是恒定的，即社会对于收入分配是漠不关心的，则最优税收公式就是我们熟悉的形式。但是如果对于收入的社会边际评价随 w 增加而下降，则最优税收倾向于提高那些主要为社会上层消费的商品的税率。[8]

费尔德斯坦（Feldstein，1972a，b）给出了与式（7）类似的等式，但是他没有指出公平和效率的内在冲突。如果效用函数是可加和可分的，并且闲暇的边际效用恒定不变，则需求依赖于商品价格对于工资的比例。这意味着从效率方面考虑，需求弹性低的商品更适于征税；但是由于对这种商品的消费随着 w 的提高增加很少，为了公平起见，对这种商品应该征以较低的税率。这些因素中哪些因素会占优取决于社会福利函数的形式和能力分布函数的形状。

一种特别简单的情形是：政府最大化效用函数的和——即古典功利主义的情形，并且补偿需求曲线的弹性为常数。在表 1 中，我们给出了 ϕ_i 的值和对应于帕累托分布和对数正态分布的式（7）的相关形式。对于帕累托分布，如果政府愿意对每一个人进行均一的定额的转移支付（此时 $\bar{b}>1$），税率随着需求弹性而上升；因此帕累托分布是对公平的考虑超过对效率的考虑，并且对高价格弹性的商品课以更高的税收的一个充分条件。同样要指出的是，分配项随着 δ 的增加而减小，或者说随着能力的分配变得更加平等（在平均值相同时，不同分布函数的比较，请参见 Chipman，1974）而变得越小。对于对数正态的分布，如果 $\bar{b}>1$，并且 σ 很小，那么对于分配的考虑同样要优先于效率；但是如果 σ 比较大，则随着需求弹性的增加，最优税率会先增加（对于低需求弹性，分配方面的考虑更加重要），后减少（对于高需求弹性，效率优先）。[9]

---

8 就是说，令 r_i 为 ρ 的函数，ρ 度量的是社会对于不平等的厌恶程度。$\rho=0$ 对应于社会对不平等没有厌恶，此时 r_i（0）$=1$，对于所有的 i，有 $r_i(\rho)-r_i(0)=\dfrac{\sum(x_i^h-\bar{x}_i)(b^h-\bar{b})}{\bar{b}X_i}\gtreqless 0$，当 $\dfrac{\partial x^h}{\partial b^h}\gtreqless 0$，即消费更多的 x_i 的家庭（相对于平均的消费 $\bar{x}_i$ 而言）的收入有更高或更低的净边际社会效用。（关于对不平等的厌恶的含义，参见 Atkinson（1970）和 Diamond-Stiglitz（1974））由于我们进行了标准化，这里 $\bar{x}_i=X_i$。

9 要看出这一点，只需将 exp（$-\varepsilon_i\sigma^2$）展开，先考虑包含 σ^2 的项，后考虑包含 σ^4 的项（假设 $\sigma^2\varepsilon_i<1$）。

表1

能力分布特征的取值：帕累托分布和对数正态分布
（a）帕累托分布：$f=\delta \overline{w}^{\delta} w^{-(1+\delta)}$（这里要求 $\delta > \varepsilon_i$）
$\phi_i=\frac{-\varepsilon_i}{\delta(1+\delta-\varepsilon_i)}$，$\frac{t_i}{1+t_i}=-\frac{(\overline{b}-1)}{\varepsilon_i}+\frac{\overline{b}}{\delta(1+\delta-\varepsilon_i)}$
（b）对数正态分布（这里 $(e^{\sigma^2}-1)^{1/2}$ 是变异系数）
$\phi_i=e^{-\varepsilon_i\sigma^2}-1$，$\frac{t_i}{1+t_i}=-\frac{(\overline{b}-1)}{\varepsilon_i}+\frac{\overline{b}(1-e^{-\varepsilon_i\sigma^2})}{\varepsilon_i}$

四、商品税和最优线性所得税

目前为止，我们隔离开税收制度的其他部分单独考虑间接税收，特别是我们没有考虑引入直接税将会怎样影响间接税的最优结构。如果引入累进所得税，将会怎样影响我们在决定最优消费税时考虑过的公平与效率之间的权衡？

要考虑直接和间接税间相互作用，第一步可以对前一节的分析进行简单修改。最简单的累进所得税是带有一个减免水平的比例所得税（收入水平在减免水平以下是负所得税，纳税人得到补贴）。这种线性所得税率表可以很容易地纳入我们讨论过的模型，因为工资是唯一的收入来源，对于所有商品的均一税收等于对工资的比例税。唯一的区别是减免水平，这我们可以通过假设政府给所有个人提供同样数额（E）的定额补贴（如果 E 是负的，就是定额税）来引入。我们假设一个可加和，对称的社会福利函数，得到如下拉格朗日函数

$$\mathscr{L}=\int_0^{\infty}\{G[V(t,E)]+\lambda[tx-E-R]\}\mathrm{d}F \tag{8}$$

间接效用函数现在依赖于 E，其中 $\partial V/\partial E=\alpha$，是收入的边际效用。一阶条件是：

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial t_i}=\int_0^{\infty}[(\lambda-G'\alpha)x_i+\lambda\sum_k t_k\frac{\partial x_k}{\partial t_i}]\mathrm{d}F=0 \quad ,i=1,\cdots,n, \tag{9}$$

$$-\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial E}=\int_0^{\infty}[(\lambda-G'\alpha)-\lambda\sum_k t_k\frac{\partial x_k}{\partial I}]\mathrm{d}F=0 \tag{10}$$

因为 $\beta=G'\alpha$，式（10）等于 $\overline{b}=1$，和前一部分相同。因此，在最优的线性所得税下，沿补偿需求函数的消费百分率下降恰好等于商品消费和收入的净边际社会效用之间的标准化协方差（式（5″）中令 $\overline{b}=1$）。

如果β为常数，即如果社会对收入分配漠不关心，那么$\{t_i=0$，所有的$i\}$是上面一阶条件的一个解，如果要求税收收入为正，那么可以通过人头税$E<0$来收取。这个结论是符合直觉的，因为我们预期到如果仅仅考虑效率，那么最优税收应该是定额税。如果政府关心收入分配，即β是w的减函数，那么一般来说间接税将会被采用。然而，问题是间接税是否会以差别税率的形式征收，因为正如我们所看到的——在模型中，均一的间接税等于比例所得税。

这一点可以用一个特殊的例子解释。假设效用函数是二次型的（拉姆齐曾经使用过这个例子），并且交叉项为0，闲暇的边际效用为常数：

$$U = \sum_i \left(a_i x_i - \frac{c_i}{2} x_i^2 \right) - vL \tag{11}$$

如果没有所得税，那么最优税率根据a_i（$1-\bar{b}$）而变化，一般来说对不同的商品税率也不相同。但是，引入减免水平为E的所得税意味着$\bar{b}=1$，因此最优税收结构是统一的，根本不需要征收任何类型的间接税，最优可以通过一个线性所得税来达到（另外一个例子是线性支出系统）。

如果效用函数是更一般的形式，但是补偿需求仍然是独立的，则由式（7）可以得到$t_i/(1+t_i) = -\phi_i/\bar{\varepsilon}_i$。我们注意到这个结果有两个特点：第一，对于正常商品没有补贴；而定额补贴的增加总是带来更好结果。第二，税率只有通过x_i与收入的净边际社会效用之间的协方差依赖于收入水平。如果闲暇的边际效用为常数，并且$G'=1$，ϕ_i独立于政府课征的税收收入的水平——任何$\bar{R}$的增加通过E的减少来达到。因此对于足够大的$\bar{R}$，税收制度就是累退的。

从表1我们可以推导出常数弹性条件下的最优税率。对于帕累托分布，价格弹性（同时也是对w的弹性）高的商品的税率也越高。如果$\delta=3.0$，税率从$\varepsilon=0.5$时的9.5%增加到$\varepsilon=2.0$时的16.7%。对于对数正态分布，很可能税率随着ε增加而减少：例如，如果（$\sigma^2\varepsilon$）相对于1充分小，那么三次幂和更高次幂就可以被忽略，则税率可以用$\sigma^2-\varepsilon\sigma^4/2$近似，我们可得到如下结果（所有人都工作）。

	ε		
σ^2	0.5	1.0	2.0
0.16	15%	15%	13%
0.24	23%	21%	18%

税收结构可能是累退的（即税率随着 ε 而下降），这与前面讨论过的直觉相冲突。前面认为基于效率的考虑应该使用人头税，只有关心收入分配时，才会使用商品税。然而，如果考虑分配的目标，间接税有两个作用。第一，通过以更高的税率对奢侈品征税，可以提高税收制度的累进性；第二，他们提供了政府税收收入的另外一个来源，使得累退性质的人头税减少或转化为定额支付。在后一种情形下，政府收入以带来最小扭曲的方式征收，最后的税收结构会平衡两方面的因素。

回到一般式（5″），我们可得到

$$\int_0^\infty \left(\sum_k S_{ik} t_k\right) \mathrm{d}F = \int_0^\infty (x_i - X_i)(b - \bar{b}) \mathrm{d}F \tag{12}$$

沿着补偿需求曲线的消费减少恰好等于这种产品的消费和收入的净边际社会效用之间的协方差。如果方差很小，税收结构可以通过对式（12）右边进行泰勒（Taylor）序列展开来近似，

$$x_i \phi_i \approx \frac{\mathrm{d}x_i}{\mathrm{d}w} \frac{\partial b}{\partial w} \sigma_w^2$$

其中 σ_w^2 是工资（能力）的方差。因此，沿着补偿需求曲线消费减少的百分率恰好与商品需求对于工资的无补偿的导数成正比。如果闲暇的边际效用为常数，需求函数是可分的，我们可以得到

$$x_i \phi_i \approx q_i \left(\frac{\partial x_i}{\partial q_i}\right)_{\bar{U}} \frac{\partial b}{\partial w} \sigma_w^2$$

从而有

$$\frac{t_i}{1 + t_i} \approx \frac{\partial b}{\partial w} \sigma_w^2$$

上式独立于 i：即，作为一阶近似，应该有统一的税收。

将 ϕ_i 进一步展开表明，对于二阶近似来说，税率的差别取决于需求函数是凹状还是凸状（$\partial^2 x_i / \partial q_i^2$），还取决于能力分布函数的三阶矩，对这个参数我们不太可能得到有效估计。

上面给出的例子显示，即便是引入简单的线性所得税，前一部分描述的结果也需要作重大修正。下一部分我们探讨当所得税税率可以自由变化时直接税和间接税之间的关系。

五、商品税和最优所得税

我们假设所得税税率表是有差别的，[10]除此之外可以是任何形式，对税率不做任何约束。我们也可以假设商品的税率是消费水平的一个函数。[11]工资水平为 w 的个人面对如下预算约束：

$$\sum_i (x_i + t_i(x_i)) = wL - T(wL) \tag{13}$$

效用最大化问题的一阶条件为：[12]

$$U_i = \frac{(1 + t'_i)(-U_L)}{w(1 - T')}, i = 1, \cdots, n \tag{14}$$

政府在下面式（15）的约束下使社会福利函数最大化：

$$\int_0^\infty \left[\sum_i t_i(x_i) + T(wL)\right] \mathrm{d}F = \overline{R}$$

或

$$\int_0^\infty \left[wL - \sum_i x_i - \overline{R}\right] \mathrm{d}F = 0 \tag{15}$$

此问题可以用很多方式处理。我们下面运用更为直观的方法，令 x_2，…，x_n 和 L 作为控制变量，将 U 作为状态变量，则 x_1 的取值依赖于 U，x_2，…，x_n 和 L。并且，

$$\frac{\mathrm{d}U}{\mathrm{d}w} = \frac{-U_L L}{w} \equiv -U_L \theta(w, L) \tag{16}$$

汉密尔顿（Hamiltonian）方程可以写作

$$H = \left[G(U) + \lambda\left(wL - \sum_i x_i - \overline{R}\right)\right] f - \mu \theta U_L \tag{17}$$

f 是密度函数。相对于 x_i 最大化 H，我们得到如下必要条件

$$-\lambda\left[\left(\frac{\partial x_1}{\partial x_i}\right)_{\overline{U}} + 1\right] - \frac{\mu}{f}\left[U_{L1}\left(\frac{\partial x_1}{\partial x_i}\right)_{\overline{U}} + U_{Li}\right]\theta = 0 \tag{18}$$

由式（14），马上可以得到

10 参见 Mirrlees（1971）。一般来说不一定是这样。在“甄别”问题背景下对于无差别所得税税率的分析请参见 Stiglitz（1974a）。

11 我们也可以考虑一般性的税收形式 $T(x, L, w)$。事实上，对于这种特殊问题，由约束更多，但实践中也更重要的具有可分性的税收结构所得到的结果与没有可分性的税收结构相同。在我们的分析中没有任何一个地方用到税收函数的可分性质。

12 我们只考虑内点解；不考虑劳动供给为零的情形，但那也很容易，只需要略作修正。

$$\left[\frac{\partial x_1}{\partial x_i}\right]_{\overline{U}} = -\frac{U_i}{U_1} = -\frac{(1+t'_i)}{(1+t'_1)} \tag{19}$$

我们可以将式（18）重写如下

$$\lambda\left[\frac{1+t'_i}{1+t'_1}-1\right] = \frac{\mu\theta U_i}{f}\frac{\mathrm{d}\log\left(\frac{\dot{U}_i}{U_1}\right)}{\mathrm{d}L} \tag{20}$$

不失一般性，我们令 $t'_1=0$，则有

$$\frac{t'_i}{1+t'_i} = \frac{\mu\theta\alpha}{\lambda f}\frac{\mathrm{d}\log\left(\frac{U_i}{U_1}\right)}{\mathrm{d}L} \tag{21}$$

税率恰好与商品 i 和商品 1 之间的边际替代率相对于闲暇的变化率成正比。

从上面分析我们马上可以得到一个有趣结果。如果效用函数在劳动和所有消费品（将消费品进行加总）之间是弱可分的，则不需要征收商品税（$t_i=0$）。我们甚至可以令 U 依赖于 n，只要我们保持可分性假设：$U=U(V(x_1,\cdots,x_n),L,n)$，结果不变。伴随着非线性所得税所带来的更大的灵活性，前面讨论过的特殊情形的结果对于更加一般的效用函数同样成立。相对于我们的分析目的而言，消费和劳动的可分性假设可以看做一个合理的一阶近似；即便是在经验上被拒绝，它仍然是进一步分析的一个合理基准[13]。从上面给出的结果，可以得出与闲暇互补的商品（$U_{iL}<0$，指在埃奇沃思（Edgeworth）意义上的互补，而不是通常的希克斯（Hicks）互补）应该征以更低的税率，而与闲暇替代的商品则应该征以更高的税率。最后，我们注意到一个有趣的性质，相对税率独立于社会福利函数，从而他们可以被看做有约束的帕累托最优条件。[14]

我们简要提一下上面结果的三个有趣的应用（也请参见 Atkinson（1974））。

第一个应用是如果商品可以解释为在不同日期的消费，那么分析表明传统支持商品税反对所得税的论点隐含假设了闲暇和消费之间的可分性。在这种情形下，更合理的偏好结构也许是

$$U = U_1(c_1,L) + U_2(c_2)$$

13　如果商品集的一个子集与劳动可分，那么集合中的商品应当征以同样的税率。

14　我们感谢 J. A. 莫里斯在巴黎会议上对这篇论文的讨论中指出了这一点。

在这种情况下是否应该课征利息所得税或补贴取决于第一期消费与劳动之间的关系是互补还是替代（在埃奇沃思意义上的）。

第二个应用是关于安全和风险资产的差别对待问题：x_i 可以被看做对第 i 种证券的购买。我们的定理推出如果个人最大化目标函数 $V(L) + EU(Y)$，则对于不同的风险资产不应该有区别对待（Stiglitz，1970；Atkinson and Stiglitz，1972）。

第三个应用是使用配额对某些商品进行分配的问题。一些经济学家（例如 Tobin（1970））认为对某些无弹性供给的商品（医疗保健至少在短期内是无弹性供给的），运用配额进行分配更合适。这种配额制度可以被看做为一种极端形式的非线性商品税收——补贴计划：配额以下价格为0，配额以上价格为无穷大。从这个角度看，是否应该使用配额的问题等价于对某种商品实行这种极端形式的累进税率是否最优。我们的定理指出，只要可分性假设满足，不仅不需要用配额来分配这种商品，甚至连税收也不需要。这个结果并不依赖于这种商品的供给弹性。[15]

认为无弹性供给的商品应该使用配额分配的观点背后的基本直觉是：如果商品是弹性供给，则应该允许个人对不同类型商品的消费之间进行权衡，某一个人增加对香草冰淇淋的消费不能剥夺其他人对于香草冰淇淋的消费。如果商品供给是无弹性的，则引入配额就不会带来生产的无效率。但是价格不仅仅作为商品生产的信号，还是在不同人之间进行商品分配（传统的交换模型）的信号。只要偏好不同，配额的使用就会导致交换无效率。

但是有人会认为，只要效用函数是可分的，最优解就会导致将相同数量的商品分配给每一个人（如果他们有相同的效用函数），那么我们对于这种特定商品就会得到最优配置，而又不损失生产效率。这种观点看上去虽然合理，却没有认识到我们讨论的问题的次优性质：满足一个一阶条件（使所有个人消费这种商品的边际效用相等）而不满足其他条件并不一定会提高福利。

更合理的观点似乎是：如果我们能够通过索要更高的价格（例如使价格成为消费数量的增函数）来区分那些更高收入的个人，我们就可以改善福利，因为这种差别定价对那些收入具有较低边际效用的个人施加了更高的成本。但是这种差别定价会带来无谓的福利损失（deadweight loss）。我们的定

15 在我们的证明中，我们假设了所有商品都是弹性供给的，但也很容易证明，只要利润（租值）被完全课税，对于任何的生产技术，结果都成立（包括完全无弹性供给商品这种极限情形）。

理要点在于，在我们主要讨论的情形下，成本超过了收益。[16]

六、偏好差别和横向公平

如果能力相同的个人之间偏好不同，则在税收结构的设计中会产生前面没有讨论过的新的问题。在传统的分析中，横向公平的原理——在各方面相同的个人应该受到相同对待——起了很重要的作用。在这一部分，我们只能简要地讨论横向公平原理的性质以及它对税收政策设计的意义。首先我们指出，即便偏好是相同的，横向公平的原理也必定与功利主义的最大化直接相冲突；接着我们探讨偏好不同的情况，证明与一些人认为的不同，横向公平并不意味着统一税收；最后，我们更一般的讨论横向公平作为政府政策目标的情形。

最优税收文献的典型假设是：政府的再分配目标可以用最大化柏格森社会福利函数（比如上面定义的 $G(U)$）来表示，但是并没有讨论过这与横向公平的概念有什么关系。某些早期的作者认为二者没有冲突："横向公平和纵向公平的要求只不过是同一硬币的两面"（Musgrave，1959，p.160）。然而并不总是这样。很可能柏格森社会福利函数的最大化意味着相同偏好和禀赋的个人应该以不同的税率课税（如果可行的话），从而违反传统的横向公平的概念（见 Atkinson and Stiglitz，1976）。[17]

---

16 Spence（1975）和 Weitzman（1974）在一个部分均衡的框架下讨论过这个问题。他们的结果与这里不同是因为最优收入税的存在对于其他分配机制的作用有重要影响，就像我们在文章中自始至终所强调的那样。

17 考虑最简单的情形，有两个相同的个人，只有一种消费品（C）和劳动。我们假设不存在定额税（人头税）。功利主义问题可以表述如下

$$\max V(q_1)+V(q_2),$$

经 $\tau_1 C_1,+\tau_2 C_2=\overline{R},$

一阶条件为

$$V_{q_i}(q_i)=-\lambda\left(C_i+\tau_i\frac{\partial C_i}{\partial q_i}\right),$$

其中 λ 是对应约束条件的拉格朗日乘子。显然

$$q_1=q_2=q^*=1+\tau^*$$

其中

$$2\tau^* C(q^*)=\overline{R}$$

满足一阶条件。但是

$$V_{qq}+\lambda\left(\tau_i\frac{\partial^2 C_i}{\partial q_i^2}+\frac{2\partial C_i}{\partial q_i}\right)$$

在 $q_i=q^*$ 时很可能为正，这代表目标函数的值是一个局部的最小值。

关键一点是如果资源配置的可行集非凸（如果只征收间接税就有可能），最优可能要求对相同的个人进行不同的对待。[18]斯蒂格利茨（1974b）指出了更强的冲突，横向公平可能与帕累托最优原理相冲突。因此，即便我们没有引入偏好差别，横向公平和通常所假设社会福利函数仍然可能有冲突。

如果现在引入偏好的差别，则我们马上面对一个人际间比较的问题，至今为止我们一直忽略了这个问题。如果个人有相同的无差异曲线，很自然对不同个人的无差异曲线使用同样的基数效用值表示就可以了。如果偏好不相同，这种方法就行不通了。即便每一个人有相同的位似的无差异曲线，我们必须决定个体1的哪一条无差异曲线对应于个体2的某一条无差异曲线。

问题关键在于功利主义体系用个人从商品和闲暇中获取效用的能力来评价税收，这可能与"支付能力"的标准相冲突，即，将税收基于个人面对的机会集合。如果唯一的差别是生产能力的差别，那么功利主义的伦理导致从更好的机会集合向更差的机会集合的再分配。这里功利主义和按能力支付的标准并无冲突。但是一旦偏好不同，二者就可能出现冲突。假设个体1有更高的生产率，从而他的预算约束落在个体2的预算约束以外。按能力支付的标准要求个体1支付更多税收，但显然对于他们的无差异曲线的某些取值将会导致与功利主义目标相反的结果。

为了使这两种方法产生冲突，让我们假设偏好可以用一个单一的参数γ代表，从而间接效用函数可以写作$V(q, w, \gamma)$。功利主义原理将这种偏好差异作为区分的合理的基础，并且令政府最大化$G[V(q, w, \gamma)]$。另一方面，如果我们引入横向公平的概念，并且把它解释为意味着不应该基于偏好的差异进行区分。这有两方面的含义：第一，将间接效用函数进行了基数化$V(1, w, \gamma) = \tilde{V}(1, w)$，从而只有禀赋，$w$和消费者价格（税前价格标准化为1）是相关的。第二，对政府的税收加以约束（$q \neq 1$）以保证

$$V(q,w,\gamma) = \tilde{V}(q,w) \tag{22}$$

如果政府采用这种版本的横向公平，对于最优税收结构的含义是什么？一般认为这意味着政府应当实行统一税。如果两个人在各方面都相同，除了

18 Stiglitz（1974b）和 Mirrlees（1972）提到了在不同背景下的类似的结果。

一个人喜欢巧克力冰淇淋而另一个人喜欢香草冰淇淋，那么感觉上对巧克力冰淇淋课以更高税率的税收制度是横向不公平的。[19]事实上并非总是如此，我们从下面例子就可以看出：

$$U = \sum_i (A_i(\gamma))^{(1/\varepsilon_i)} \frac{x_i^{1-(1/\varepsilon_i)}}{1-(1/\varepsilon_i)} - vL$$

（注意我们假设人们对于闲暇的边际效用没有差别，ε_i 独立于γ）。让我们进一步假设当 $i=3$，…，n 时，A_i 独立于γ，并且 $A_1=\gamma$。那么标准化要求调整A_2（γ）使得V（1，w，γ）$=V$（1，w）：即，有相同w 的个人有相同的税前效用。利用这个条件，我们得到横向公平条件式（22）要求[20]

$$q_1^{1-\varepsilon_1} = q_2^{1-\varepsilon_2} \tag{23}$$

因此横向公平的条件并不是统一税，只有当价格弹性相同时——在巧克力/香草冰淇淋的例子中很可能是成立的——统一税才是横向公平的。这一点与庇古（Pigou，1947，p. 77）的观点相似：

“假设两个人有相同收入和经济地位，那么总的来说他们的偏好应该是相似的，就是说如果允许他们自由地花费各自的收入，但是其中一个人喜欢商品 A 并购买了商品 A，不喜欢也不购买商品 B。另外一个人恰恰相反。那么他们从等量的收入中得到的满足相等。进一步假设，对商品 A 和 B 分别课以一定量的税收，使得这两个人缴纳的税收相等。那么他们所承受的真实负担不一定相等 。如果第一个人对自己购买的商品 A 的需求比第二个人对他购买的商品 B 的需求有更高的弹性，那么第一个人会承受更大的损失。”

刚才描述的模型是一个非常简单的模型，但是他清楚地显示了横向公平和柏格森类型的社会福利函数最大化之间的冲突。例如，如果 $G'=1$（古典的效用函数的情形），由后者可以得出和前面相同的一阶条件

$$1 - \frac{1}{q_i} = \frac{1-\bar{b}r_i}{\varepsilon_i}$$

一般来说这与横向公平的要求式（23）不相一致。

---

19 Pigou（1947）给出一个绝妙的例子：“如果英格兰和爱尔兰在同一个税收当局下统一，那么强烈建议，鉴于英国人和爱尔兰人的偏好的差别，对啤酒和威士忌以同样的税率征税是不合适的。”酒精饮料的税率是价格的三分之二，而啤酒的税率则只有价格的六分之一。爱尔兰人比英格兰人消费的酒精饮料更多。

20 注意对于 $\varepsilon_i \neq 1$，

$$V(q,w,\gamma) = \sum_i \frac{A_i(\gamma)}{(\varepsilon_i - 1)}\left[\frac{(vq_i)}{w}\right]^{1-\varepsilon_i}。$$

因此带出了横向公平原理的地位的重要问题。一般认为在某种意义上横向公平应该优先于纵向公平："人们有时认为横向公平更基本，并且不会引起很多争论。"（Musgrave and Musgrave，1973，p.199）。大多数作者，包括马斯格雷夫和马斯格雷夫，接着就很快指出没有哪一个比另外一个更根本；而这忽视了我们刚才看到的在这两个原则之间的冲突。面对这种潜在的冲突，把社会福利函数看做字典式偏好似乎更为合理。对于某些类型的商品，也许是那些人们对之偏好差异相当大的商品，可以在横向公平原则的约束下，由政府最大化柏格森型社会福利函数。正如庇古（1947，p.51）所说，"我们只能在有缺陷的情况下追求最小牺牲的理想"。最优的税收结构，以及在直接税与间接税之间的选择，依赖于式（23）那样的约束所覆盖的商品类型有多广泛。

七、结论

在本文中，我们尝试性地提出一个理论框架，在其中可以评估不同税基的合理性，并且应用此框架探讨了直接税和间接税孰优孰劣的经典问题。

我们使用的一般框架可以概括如下。除了统一定额税以外，课征任何其他税收的必要性都来自人们有不同的特征（禀赋或偏好）的事实。如果我们可以完全无成本地观测到所有相关特征，我们应该可以得到最优解。然而在实践中我们不得不使用替代性特征。这些替代性特征与我们想用以对个人进行区分的特征存在系统性的相关，但并不是完全的相关，并且在某种程度上处于个人的控制之下。某些伦理原则，特别是那些在与横向公平有关的原则，进一步限制了我们可以使用的替代性特征的集合。一旦建立可使用的特征集合，问题就成为决定使用哪些特征（选择税基）和税率表结构的问题。

将此框架应用于直接税和间接税问题得到了如下结果。第一，如果政府没有分配目标，只关心效率，它可以只使用人头税形式的直接税。这是一个简单而又明了的结论，但是它暗含着对间接税的使用来自对收入分配目标的追求，而这与流行的信念相反。为分配目标而使用间接税的程度——即，将对不同商品的购买作为甄别工具——取决于消费者偏好的形式和对所得税形式的约束（如果有的话）。如果政府可以选择一个非常一般的所得税函数，我们证明，只要效用函数在劳动和各种商品之间是可分的，则不需要课征间接税。此时，将某种特定商品的消费作为一个甄别工具不能带来任何好处。最后，我们已经看到，横向公平的考虑对于税收结构可能施加某些约束。

本文自始至终都强调不同税收之间相互作用的重要性，这种逐项对应的

方法可能会带来误导。例如在第四部分，我们表明在拉姆齐所考虑过的二次型的效用函数情形下（加上闲暇的边际效用不变和独立性），引入最优线性所得税意味着间接税不再必要。因此拉姆齐类型的结果只有在对课征所得税有限制时才有意义。这种相互作用对于本文得出的结果同样是一种警告，应该小心对待这些结果。除此之外，我们的模型中还没有引入税收征管成本，[21]因此，相对于为政策问题提供明确的答案的目的来说，本文的理论在理清争论的逻辑推理结构方面应该更为有用。

参考文献

Atkinson, A.B., 1970, On the measurement of inequality, Journal of Economic Theory 2, 244–263.
Atkinson, A.B., 1974, Housing allowances, income maintenance and income taxation, International Economic Association conference, Turin.
Atkinson, A.B., and J.E. Stiglitz, 1972, The structure of indirect taxation and economic efficiency, Journal of Public Economics 1, 97–119.
Atkinson, A.B. and J.E. Stiglitz, 1976, Lectures on Public Economics, forthcoming.
Boskin, M.J., 1973, Optimal tax treatment of the family, Memorandum 143 (Center for Research in Economic Growth, Stanford University, Stanford, CA).
Chipman, J.S., 1974, The welfare ranking of Pareto distributions, Journal of Economic Theory 9, 275–282.
Diamond, P.A., 1975, A many-person Ramsey tax rule, Journal of Public Economics 4, 335–342.
Diamond, P.A. and J.A. Mirrlees, 1971, Optimal taxation and public production, American Economic Review 61, 8–27 and 261–278.
Diamond, P.A. and J.E. Stiglitz, 1974, Increases in risk and in risk aversion, Journal of Economic Theory 9, 337–360.
Feldstein, M.S., 1972a, Distributional equity and the optimal structure of public prices, American Economic Review 62, 32–36.
Feldstein, M.S., 1972b, Equity and efficiency in public pricing, Quarterly Journal of Economics 86, 175–187.
Heller, W.P. and K. Shell, 1974, On optimal taxation with costly administration, American Economic Review 74, papers and proceedings, 338–345.
Mirrlees, J.A., 1971, An exploration in the theory of optimum income taxation, Review of Economic Studies 38, 175–208.
Mirrlees, J.A., 1972, Population policy and the taxation of family size, Journal of Public Economics 1, 169–198.
Musgrave, R.A., 1959, The theory of public finance (McGraw-Hill, New York).
Musgrave, R.A. and P.B. Musgrave, 1973, Public finance in theory and practice (McGraw-Hill, New York).
Pigou, A.C., 1947, A study in public finance (Macmillan, London).
Spence, M., 1973, Job market signalling, Quarterly Journal of Economics 87, 355–379.
Spence, M., 1975, Nonlinear prices and welfare, Technical Report 158, (IMSSS, Stanford

21 将征管成本引入最优税收分析的尝试，可以参见 Heller and Shell（1974）。

University, Stanford, CA).
Stiglitz, J.E., 1970, Taxation, risk-taking and the allocation of investment in a competitive economy, in: M. Jensen, ed., Studies in the theory of capital markets (forthcoming).
Stiglitz, J.E., 1974a, Monopoly and imperfect information (Oxford and Stanford University) mimeo.
Stiglitz, J.E., 1974b, The efficiency wage hypothesis, surplus labor and the distribution of income in LDCs, Technical Report 152 (IMSSS, Stanford University, Stanford, CA).
Stiglitz, J.E., 1975, The theory of 'screening', education and the distribution of income, American Economic Review 65, 283–300.
Stiglitz, J.E. and P.S. Dasgupta, 1971, Differential taxation, public goods, and economic efficiency, Review of Economic Studies 38, 151–174.
Tobin, J., 1970, On limiting the domain of inequality, Journal of Law and Economics 13, 263–278.
Weitzman, M.L., 1974, Is one price system or rationing more effective in meeting true needs for a deficit economy? (MIT, Cambridge, MA) mimeo.

自选择与帕累托有效税收*

本文分析帕累托有效税收结构。将这一问题表述为自选择的问题之一，不仅更清楚地展示了这一问题与一系列其他问题（比如一个垄断者的最优定价）之间的相似性，而这些其他问题目前已经成为大量研究的主题，而且可以推出一系列新的结果。我们认为：（i）在相当弱的条件下，随机性税收结构是理想的。（ii）如果不同个体在生产中不能彼此完全替代，那么税收结构变化的一般均衡影响——至今仍然常常被文献所忽略——在决定最优税收结构方面可能起到重要的作用；特别是，如果能力高的个体与能力低的个体的相对工资取决于相对劳动力供给，那么最优税收结构使得高能力个体必须承担负的边际税率，而低能力个体所需承担的边际税率为正（税率的大小取决于替代弹性）。（iii）如果不同个体的偏好是不同的，那么帕累托有效的税收会使得高收入群体所需承担的边际税率为负。（iv）如果工资收入是随机决定的，那么对能力最高的人的边际税率会达到100%。

我们的分析表明早先的研究所关注的最优税收结构的主要定性特征对于这些使这一理论变得更加现实的尝试而言是不稳定的。

一、引言

目前人们已经普遍认为最优所得税是一系列密切相关的问题之一，在这些问题里面，一个代理人（政府、垄断者或者公司）试图区别（甄别）集合中的其他代理人。它通过自选择的机制来达到这一目的；它所面对的个体拥有一个选择集，具有不同特征（偏好）的个体从中作出不同的选择。因此这些个体的选择揭示了自身特征的信息。尽管这种区别可以是完全的，但是一般而言也是成本较高的；实施自选择所要求构造的选择集会使得传统意义上的有效条件（比如边际替代率相等）不再满足。政府（垄断者、雇主

---

* "Self-Selection and Pareto Efficient Taxation," *Journal of Public Economics*, 17, 1982, pp. 213-240。非常感谢来自国家科学基金会的资金支持。我感谢 F. Allen, D. Pearce, R. Lindsey 以及 R. Arnott 有益的评论。本文早期的版本在 NBER-CEME 信息与博弈论会议上提出。会议于 1980 年 10 月在西北大学召开。

等）的问题是设计“有效”的自选择的机制；不严格地说，他们寻求构建选择集，使该选择集能以最小的成本揭示所需信息。

在本文中，我们明确地将最优税收的问题作为自选择的问题之一来阐述。政府希望区别高能力个体与低能力个体。如果政府能以较小的成本区别这些个体，那么政府会选择差异化的一次性总付税。但是由于政府只能观察到个体的收入差异，因此政府寻求一个税收结构，该税收结构能更好地诱使高能力个体通过赚取高收入来揭示自己的高能力（而不是假装低能力个体以享受更多的闲暇）。同时政府寻求以最有效的方式达到这些。我们的框架不仅使我们更清楚地看到这一问题与大量其他相关的和目前已被广泛研究的问题的相似性，它也允许我们推广传统的结论，使我们能够清楚地证明：已经得到的大量的定性特征不仅仅是功利主义税收结构（比如莫里斯（Mirrlees，1971）与阿奇生—斯蒂格利茨（Atkinson – Stiglitz，1980）就研究过这一类的税收结构）的特征，也是任何一个帕累托有效的税收结构的特征。

更进一步地，我们能够提供一个新的和我们认为对该结论（阿奇生—斯蒂格利茨在 1976 年提出）更清楚的解释：在最优所得税条件下，如果效用函数在闲暇与消费之间是可分的，那么不应该存在商品税。要使得自选择的机制发挥作用，则个体之间必须拥有不同的无差异曲线。我们证明了可分性条件等同于无差异曲线（比如说商品 1 与商品 2 的无差异曲线）相同的条件。

最后，也许是最重要的，我们能够得出一些新的结论：

第一，有关自选择的文献已经证明随机选择可能是一个有效甄别工具。高能力个体总是选择少工作、低消费。因此税收结构的设计必须使得高能力个体愿意通过获得高收入来“显示”其能力。如果高能力个体比低能力个体更加厌恶风险（在本文所准确定义的程度上），那么通过对低收入水平的人征收随机性税收，高闲暇、低消费水平的选项的吸引力将下降。如果低能力个体是风险厌恶的，那么他们的状况将会因税收的随机性而明显下降；但是如果能更容易区分高能力与低能力个体，我们就可以降低对低能力个体的平均税率；而且，在特定情形下，我们可以使平均税率降低足够多，从而使得低能力个体的状况并没有变坏。或许更加令人惊奇的是，我们可以证明我们可以在提高总税收收入的情况下做到这一点。因此，本文的分析扩展了阿奇生—斯蒂格利茨（1976）以及斯蒂格利茨（1976）关于随机性税收的研究结论，证明了与这些文章中所考虑的情况相比（早先的分析本质上都是局限于线性的税收结构），随机性税收在一组限制更少的税收结构下依然是

理想的。

新结论的另一个主要方面涉及将最优所得税扩展到一个简单的一般均衡模型。[1] 大多数的早先研究局限在假设个体间的相对税前工资收入外生给定的前提下分析最优所得税。个体彼此之间是完全替代的。最近，阿伦（Allen，1982）证明了这种结论可能有误导性。他在一个相对边际生产力内生的两类型模型框架中检验了线性最优所得税。他特别证明了一般均衡的影响会对税收结构的设计起到决定性作用。实际上，在可以接受的假设之下，即使对一个罗尔斯主义社会福利函数而言，最优税收结构也可能是累退的。本文扩展了他的结论，在一个最简单的一般均衡模型中考虑最优税收结构（即我们并没有局限于线性税收结构）。我们得到了两个重要的结论：

（a）广为讨论的最优税收结构的特性，即最有能力的个体应该面对零的边际税率，只有在所有个体彼此之间是完全替代品时才成立；在所有其他情况下，能力最高的个体应该面对负的边际税率。

（b）对能力较低的个体征的税应该取决于两种类型的劳动者之间的边际替代弹性，而这又将决定税收的一般均衡影响。

早先关于最优所得税的分析作出了两个相当严格的假设（除了在生产上假设所有个体彼此是完全替代的以外）：（a）所有个体的偏好是相同的；（b）收入是努力程度的确定性函数。在这里我们并不提供一个有差异化个体以及不确定收入的最优税收结构的一般特征。但是通过对我们的基本的两类型模型做小小的修改，我们可以证明，以下任何一种修改都必然将导致最优税收结构的重大变化：在前一种情形下，对能力最高的人的边际税率为负，而在后一种情形下则为100%（而不是通常情形下的0）。

二、帕累托有效的税收：最简单情形

我们从最简单可行的模型开始我们的讨论，在这个模型中只有两种类型的个体，这两种类型的个体拥有相同的效用函数但是生产能力不同（如同我们将要看到的，对于我们将要得到的大多数结论而言这一假设并不关键）。第 i 个个体面对的税前收入为 w_i，因此在不存在税收时，他的预算约束为

$$C_i = w_i L_i \tag{1}$$

其中 C_i = 第 i 个个体的消费，而 L_i = 第 i 个个体的工作时间。（L_i 也完全可

1　在本文完成以后，我注意到在 N. 斯特恩（N. Stern）有关该问题的文章（Stern，1982）的第三章中也得出了类似的结论。

以被解释为努力程度。）w_i 与 L_i 无法被单独观察到，但是[2]

$$Y_i = w_i L_i \tag{2}$$

第 i 个个体的收入是可以被观察的。消费商品给第 i 个个体带来效用，而工作则带来负效用：

$$U^i = U^i(C_i, L_i) \tag{3}$$

其中 $\partial U^i / \partial C_i > 0, \partial U^i / \partial L_i < 0$ 而且 U 是近似凹状。[3]从现在开始假设政府征收的税收是收入的函数

$$T_i = T(Y_i) \tag{3'}$$

个人消费现在是其收入减去税收支付：

$$C_i = Y_i - T(Y_i) \tag{4}$$

在预算约束下，此人使其效用最大化：

$$\max_{\{C_i, L_i\}} U^i(C_i, L_i)$$
$$s.t.\ C_i \leqq w_i L_i - T(w_i L_i) \tag{5}$$

得出一阶条件（假设可微性等）：

$$\frac{\partial U^i / \partial L_i}{\partial U^i / \partial C_i} = -w_i(1 - T') \tag{6}$$

等式的左边是此人的边际替代率。等式的右边是工作额外一小时的税后边际回报。

结果表明最优税收结构（在分组的数目有限时）不会是差异化的。我们将

$$\frac{1}{w_i} \frac{\partial U^i / \partial L_i}{\partial U^i / \partial C_i} + 1$$

作为边际税率。[4]

---

2 接下来的讨论将清楚地表明我们的结果同样适用于更加一般的设定：

$$Y_i = \psi_i(L_i), \psi'_i > 0, \psi''_i \leqq 0 \tag{2'}$$

当模型将 L_i 解释为对教育的投资时，式（2′）将是一个更合适的设定。

3 在我们对随机化税收的讨论中，我们做了一个更强的假设，假设 U 是凹的。凹性假设在对最优的功利主义的税收结构的分析中很明显是非常重要的（Stiglitz，1976），但是在帕累托有效的税收结构的分析中不起任何作用。

4 这里存在最优的税收结构

$$\frac{1}{w_i} \frac{\partial U^i / \partial L_i}{\partial U^i / \partial C_i} + 1$$

是税收函数的左半边在 $Y_i = w_i L_i$ 处的导数。

在许多自选择的问题中，将效用函数用可观察变量的形式表示是很有帮助的：这里我们假设 Y_i 与 T_i（因此 C_i）是唯一可以观察的。因此我们写出[5]

$$U = U^i\left(C_i, \frac{Y_i}{w_i}\right) \equiv V^i(C_i, Y_i; w_i) \tag{7}$$

为下文引用方便，我们注意到：

$$\frac{\partial V^i}{\partial C_i} = \frac{\partial U^i}{\partial C_i};\quad \frac{\partial V^i}{\partial Y_i} = \frac{\partial U^i}{\partial L_i}\frac{1}{w_i};\quad \frac{\partial V^i}{\partial w_i} = -\frac{\partial U^i}{\partial L_i}\frac{Y_i}{w_i^2}$$

$$= -\frac{\partial V^i}{\partial Y_i}\frac{Y_i}{w_i};\ -\frac{\partial V^i/\partial Y_i}{\partial V^i/\partial C_i} = 1 - T' \tag{7'}$$

从这里得出，在只有一次性总付税最优条件，

$$-\frac{\partial V^i/\partial Y_i}{\partial V^i/\partial C_i} = 1$$

我们注意到 Y 的增加将降低效用，因为为了得到它个体必须放弃更多的闲暇；并且它对低能力个体的效用影响更大，因为他们必须放弃更多的闲暇（对给定一次给定的 Y 的增加而言）。

即使所有个体对消费—闲暇拥有同样的效用函数，他们对消费—税前收入的效用函数也将不同。图 1 很清楚地表明，能力更高的个体的无差异曲线更平缓（假设供给曲线是向上倾斜的）：为了补偿税前收入的一次给定的增加，高能力个体所要求的消费的增加更少，因为为了获得给定的税前收入他需要放弃较少的闲暇。在接下来的讨论中，我们将假设个体 2 的能力更高。

通过这种方式表述以后，我们可以看到收入将为我们提供一个实施自选择的基础：拥有不同能力的个体将选择不同的 $\{C, Y\}$ 组合，因为他们拥有不同的无差异曲线。

关心帕累托有效的政府面临的问题是，在条件（a）、（b）满足的情形下最大化类型 2 个体的效用，其中条件（a）保证类型 1 个体至少达到一个给定的效用水平，条件（b）保证筹集给定的税收收入。它通过提供两个 $\{C, Y\}$ 的一揽子组合来做到这些，其中一个将被第一组中的个体选择，而另一个将被第二组中的个体选择。[6]

---

5 简单起见，我们将经常写作 $V^i(C_i, Y_i)$ 而不是 $V^i(C_i, Y_i; w_i)$。

6 很明显，政府将提供一个连续的 $\{C, Y\}$ 的一揽子组合（即一个整个的税收函数），但是最多可以选择两个，因此我们只需要关注最多两个时的情况。

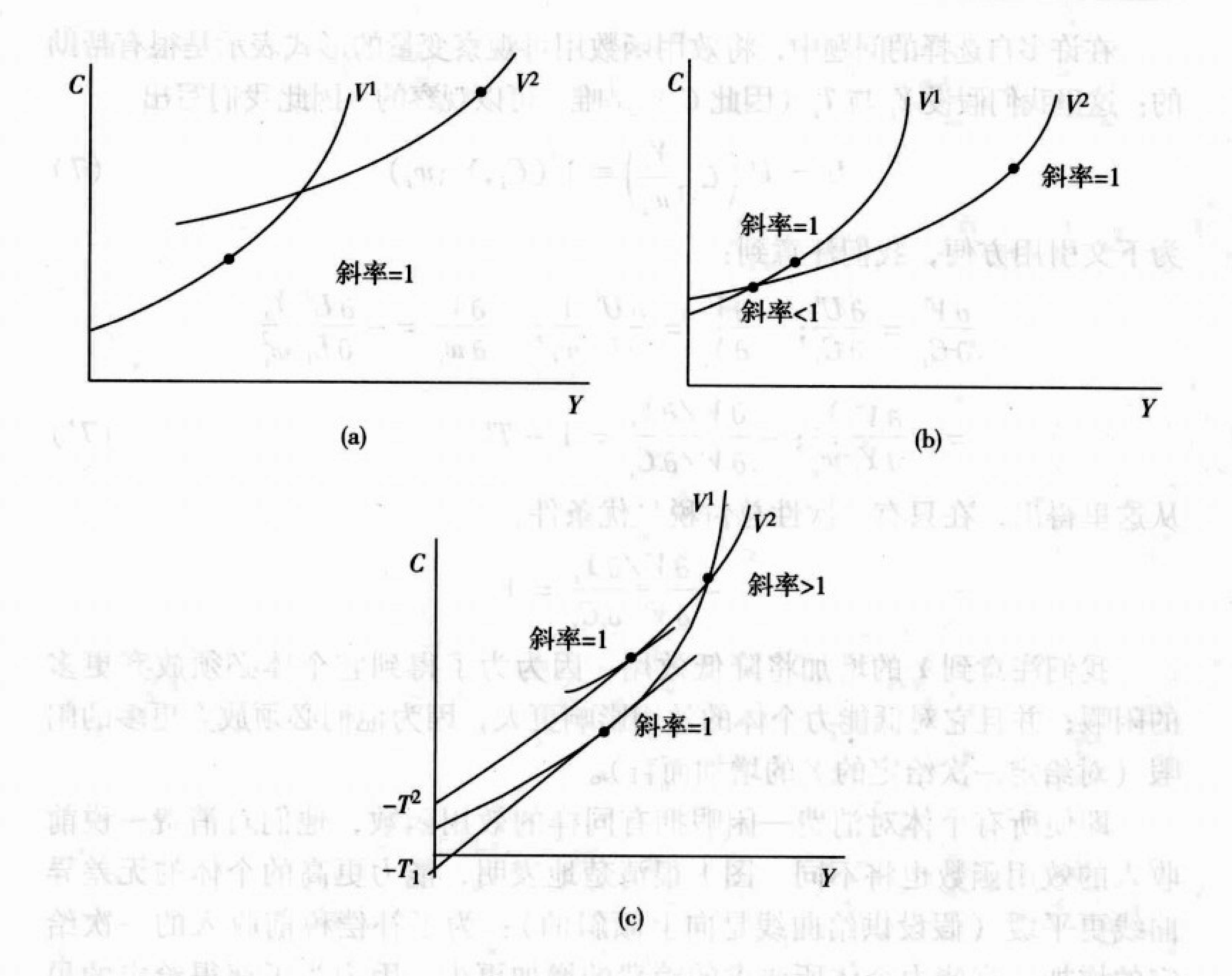


图 1.（a）最优税收完全显现个体类型。（b）最优税收不完全显现个体类型：帕累托有效税收要求对低能力个体征收一个正的边际税率，而对高能力个体征收零边际税率。高能力（类型 2）的人的无差异曲线更平坦。（c）最优税收不完全显现个体类型：帕累托有效税收要求对低能力个体征收零边际税率而对高能力个体征收负边际税率。

正规地说，政府

$$\max_{\{C_1,C_2,Y_1,Y_2\}} V^2(C_2,Y_2) \tag{8}$$

$$s.t. \quad V^1(C_1,Y_1) \geqq \overline{U}^1 \tag{9}$$

$$V^2(C_2,Y_2) \geqq V^2(C_1,Y_1) \tag{10}$$

$$V^1(C_1,Y_1) \geqq V^1(C_2,Y_2) \tag{11}$$

（(10)、(11) 式：自选择约束）

$$R = (Y_1 - C_1)N_1 + (Y_2 - C_2)N_2 \geqq \overline{R}, \text{税收约束} \tag{12}$$

（其中 R 是政府税收，$\overline{R}$ 是税收规定，N_i 是第 i 种类型的人的数量）。[7]

这个最大化问题的拉格朗日函数可以被写成：

$$\mathscr{L} = V^2(C_2,Y_2) + \mu V^1(C_1,Y_1) + \lambda_2(V^2(C_2,Y_2) - V^2(C_1,Y_1)) + \lambda_1(V^1(C_1,Y_1) - V^1(C_2,Y_2)) + \gamma[(Y_1 - C_1)N_1 + (Y_2 - C_2)N_2 - \overline{R}] \tag{13}$$

该问题的一阶条件是显而易见的：

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial C_1} = \mu \frac{\partial V^1}{\partial C_1} - \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial C_1} + \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial C_1} - \gamma N_1 = 0 \tag{14a}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial Y_1} = \mu \frac{\partial V^1}{\partial Y_1} - \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial Y_1} + \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial Y_1} + \gamma N_1 = 0 \tag{14b}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial C_2} = \frac{\partial V^2}{\partial C_2} + \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial C_2} - \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial C_2} - \gamma N_2 = 0 \tag{14c}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial Y_2} = \frac{\partial V^2}{\partial Y_2} + \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial Y_2} - \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial Y_2} + \gamma N_2 = 0 \tag{14d}$$

很容易看到，根据我们对无差异曲线的相对斜率所做的假设，有三种可能情况：

(i) $\lambda_1 = 0, \lambda_2 = 0$［图 1 (a)］

(ii) $\lambda_1 = 0, \lambda_2 > 0$［图 1 (b)］

(iii) $\lambda_2 = 0, \lambda_1 > 0$［图 1 (c)］

即两个自选择约束中最多只有一个约束条件成立。更进一步地，我们很容易证明 $\mu > 0$，这意味着低能力个体的效用约束条件成立。

$\lambda_1 = \lambda_2 = 0$ 的情况由图 1（a）表示。在最优税收之下，均衡完全显现了个体类型。

大多数文献所关注的“正常”情形是 $\lambda_1 = 0$，$\lambda_2 > 0$。根据功利主义的目标函数（$\mu = 1$）（或者任何凹的社会福利函数）以及可分效用函数的假设，可以证明这是唯一的可能性。

（见 Arnott、Hosios and Stiglitz，1980）。但是更一般地，我们不能排除 $\lambda_1 > 0$ 和 $\lambda_2 = 0$ 的可能性。在 $\{\lambda_1 > 0$ 和 $\lambda_2 = 0\}$ 情形下，如果一次性总付税是可行的，那么低能力个体所承担的一次性总付税将超过高能力个体所承担的（见图 1(c)）。

7　注意到，这个问题刚好是标准的垄断者试图差异化对待它的顾客的问题的对偶问题（Stiglitz，1977）以及之后文章。这里的问题是对两种类型的个体的效用约束与自选择约束之下最大化利润（在这里对应 R）。对这两个问题我们所构建的拉格朗日函数是完全一样的。

1. 当 $\lambda_2>0$，$\lambda_1=0$ 时的最优税收结构

用式（14d）除以式（14c）我们很快可以得到：

$$-\frac{\partial V^2/\partial Y_2}{\partial V^2/\partial C_2}=-\frac{\partial U^2/\partial L_2}{\partial U/\partial C_2}\cdot\frac{1}{w_2}=1 \tag{15a}$$

能力更高的个体所面对的边际税率为零（这与早期 Sadka（1976）和 Phelps（1973）的研究所得到的结果一致）。

用式（14b）除以式（14a），

$$-\frac{\partial V^1/\partial Y_1}{\partial V^1/\partial C_1}=\frac{1-\lambda_2(\partial V^2/\partial Y_1)/N_1\gamma}{1+\lambda_2(\partial V^2/\partial C_1)/N_1\gamma}<1 \tag{15b}$$

定义：

$$\alpha^i=-\frac{\partial V^i/\partial Y_1}{\partial V^i/\partial C_1}$$

和

$$v=\frac{\lambda_2\partial V^2/\partial C_1}{N_1\gamma}$$

则式（15b）可以重新写为：

$$\alpha^1=\frac{1+v\alpha^2}{1+v}=\alpha^2+\frac{1-\alpha^2}{1+v}$$

因为我们假设了 $\alpha^1>\alpha^2$，因此可以得到：

$$\alpha^2<\alpha^1<1$$

我们很快可以看出能力较低的个体所面对的边际税率将是正的。[8]

2. $\lambda_1=0$，$\lambda_2>0$ 时的最优税收结构（怀疑此处英文原文有印刷错误，应该为 $\lambda_2=0$，$\lambda_1>0$——译者注）

运用在第二部分第 1 节中使用过的同样的论述，可以证明在 $\lambda_1=0$，$\lambda_2>0$（怀疑此处英文原文有印刷错误，应该为 $\lambda_2=0$，$\lambda_1>0$ ——译者注）的情况下，能力较低的个体所面对的边际税率为零，而能力较高的个体面对的边际税率为负：自选择使得他们比在一个没有扭曲的环境下工作的更多。本文接下来将集中讨论 $\lambda_2=0$，$\lambda_1>0$（怀疑为 $\lambda_1=0$，$\lambda_2>0$ ——译者注）的“正常”情形。

3. 工资内生

在前面的讨论中，我们假设工资是外生给定的。很容易加入一般均衡影响。$\{C_i,\ Y_i\}$ 的变化影响工资。这不仅仅对福利有直接影响，而且对自选

8 这与莫里斯早期所注意到连续类型情形下的结果是一致的。

择约束也有影响，我们必须对此加以考虑。

假设产出是两种类型的个体的劳动时间的函数：

$$Q = F(N_1L_1, N_2L_2) = N_1L_1\, f\left(\frac{N_2L_2}{N_1L_1}\right) \tag{16}$$

其中 F 呈规模报酬不变。如果每个要素得到的支付等于其边际产品，[9]

$$w_2 = \frac{\partial F}{\partial (N_2L_2)} = f'(n)\,;w_1 = \frac{\partial F}{\partial (N_1L_1)} = f(n) - nf'(n) \tag{16a}$$

其中 $n = N_2L_2/N_1L_1$。

我们可以对一个给定的 n 求解，此时工资化为 Y_1 与 Y_2 的函数：[10]

$$\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{w_1L_1}{w_2L_2} = \frac{f - nf'}{nf'}\frac{N_2}{N_1} \tag{17}$$

因此我们写为 w_1（Y_1，Y_2）和 w_2（Y_1，Y_2），然后将其代入拉格朗日函数并求导。

如果我们将 L_1 与 L_2 作为控制变量，那么在这个特殊的情形下问题将会变得更加容易。这必须重新构造我们的自选择约束。我们必须选择｛L_1，C_1，L_2，C_2｝使得能力更高的个体不愿意伪装成能力较低的个体。高能力个体达到与低能力个体相同的收入水平（需要记住它是唯一可以被观测的变量）所要求的劳动投入更少。与以前一样，我们令 w_1 为第一组的工资，Y_1 为它的收入，L_1 为其劳动投入。我们假设 $w_2 > w_1$ 在税前与税后都成立。那么要达到与第一组同样的收入水平，第二组必需的劳动投入为：

$$\hat{L}_2 = \frac{L_1w_1}{w_2} = \frac{L_1(f - nf')}{f'} \equiv L_1\phi\left(\frac{L_2}{L_1}\right), \phi' > 0$$

随着 L_2/L_1 的增加，w_2/w_1 会下降，从而要达到与类型 1 的个体相同的收入，类型 2 的个体所必需的劳动投入将上升。因此，我们可以重新将自选择约束写成：

$$U^2(C_2, L_2) \geqq U^2\left(C_1, L_1\phi\left(\frac{L_2}{L_1}\right)\right),$$

$$U^1(C_1, L_1) \geqq U^1\left(C_2, \frac{L_2}{\phi(L_2/L_1)}\right)。$$

将税收约束写为

$$F(N_1L_1, N_2L_2) - N_1C_1 - N_2C_2 - \bar{R} \geqq 0$$

9 我们依然假设政府不能区别劳动力的不同类型（尽管雇佣这两类劳动力的企业大概可以做到）。这是一个相当可信的假设。

10 如果替代弹性不等于1，那么式（17）可以颠倒。

我们构造拉格朗日函数：

$$\begin{aligned}\mathscr{L} = & U^2(C_2,L_2)+\mu U^1(C_1,L_1)\\ & +\gamma(F(N_1L_1,N_2L_2)-N_1C_1-N_2C_2-\overline{R})\\ & +\lambda_2\left(U^2(C_2,L_2)-U^2\left(C_1,L_1\phi\left(\frac{L_2}{L_1}\right)\right)\right)\\ & +\lambda_1\left(U^1(C_1,L_1)-U^1\left(C_2,\frac{L_2}{\phi(L_2/L_1)}\right)\right)\end{aligned}$$

我们得到了类似于前文（$\lambda_1=0$，$\lambda_2>0$ 的情形）的一阶条件：

$$\frac{\partial\mathscr{L}}{\partial C_1}=\mu\frac{\partial U^1}{\partial C_1}-\lambda_2\frac{\partial U^2[C_1,L_1\phi]}{\partial C_1}-\gamma N_1=0 \tag{18a}$$

$$\frac{\partial\mathscr{L}}{\partial L_1}=\mu\frac{\partial U^1}{\partial L_1}-\lambda_2\frac{\partial U^2[C_1,L_1\phi]}{\partial L_2}\left(\phi-\frac{L_2}{L_1}\phi'\right)+\gamma F_1N_1=0 \tag{18b}$$

$$\frac{\partial\mathscr{L}}{\partial C_2}=\frac{\partial U^2}{\partial C_2}+\lambda_2\frac{\partial U^2[C_2,L_2]}{\partial C_2}-\gamma N_2=0 \tag{18c}$$

$$\frac{\partial\mathscr{L}}{\partial L_2}=\frac{\partial U^2}{\partial L_2}+\lambda_2\left(\frac{\partial U^2[C_2,L_2]}{\partial L_2}-\frac{\partial U^2[C_1,L_1\phi]}{\partial L_2}\phi'\right)+\gamma F_2N_2=0 \tag{18d}$$

将式（18d）除以式（18c），我们得到

$$-\frac{\partial U^2/\partial L_2}{\partial U^2/\partial C_2}=F_2-\frac{\lambda_2}{\gamma N_2}\frac{\partial U^2}{\partial L_2}\phi'\geqq F_2\equiv w_2,\text{因为}\ \phi'\geqq 0。$$

如果这两种类型的劳动者彼此不是完全替代的，那么对能力最高的个体的边际税率应该为负。记替代弹性为 σ，用式（18b）除以式（18a）我们得到，[11]

$$-\frac{\partial U^1/\partial L_1}{\partial U^1/\partial C_1}=\frac{F_1+\dfrac{\lambda_2(\partial U^2/\partial C_1)}{\gamma N_1}\left(-\dfrac{\partial U^2/\partial L_2}{\partial U^2/\partial C_1}\phi\right)\left(1-\dfrac{1}{\sigma}\right)}{1+\lambda_2\dfrac{\partial U^2}{\partial C_1}/\gamma N_1}$$

$$<\frac{F_1-\lambda_2\dfrac{\partial U^2}{\partial L_2}\phi/N_1\gamma}{1+\lambda_2\dfrac{\partial U^2}{\partial C_1}/N_1\gamma}<F_1 \tag{19}$$

第一个不等式是根据 $\sigma\geqq 0$ 得出的，得出第二个不等式的理由与确立不等式

11　$\dfrac{\phi' L_2/L_1}{\phi}=-\dfrac{\mathrm{dln}w_1/w_2}{\mathrm{dln}n}=\dfrac{-f''fn}{f'(f-nf')}\equiv\dfrac{1}{\sigma}$。

(15b) 的理由相同，（实际上当$\sigma=\infty$时使用式（7′），式（19）与式（15）是相同的）。能力较低的个体承担的边际税率总是为正；它的大小取决于替代弹性；替代弹性越小，边际替代率越大。政府越来越多地依靠在一般均衡条件下运用税收——改变税前相对工资——来进行收入再分配。

4. 功利主义的最优税收

在这里我们已经分析了帕累托有效税收。大多数早期关于最优税收的文献都假设存在一个相当强的目标函数：政府希望最大化一个功利主义的目标函数，即在当前环境中，它在自选择约束和税收收入约束之下

$$\max U^1 N_1 + U^2 N_2 \equiv W$$

如果我们写下该问题的拉格朗日表达式，除了一处小差别以外它与式（13）是相同的。在式（13）中，我们指定了$\bar{U}^1$和μ，其中约束条件的拉格朗日乘数μ在分析中是被决定的变量之一；这里，则好像是我们已经知道拉格朗日乘数$(\mu=N_1/N_2)$的值；我们可以解出与这个给定的拉格朗日乘数的值相对应的$\bar{U}^1$的值。做了这个小小的修改，早先的分析变得可以直接运用于该问题。

或者，假设我们用效用函数U的一个单调（但不一定是凹的）变化来代表消费者的效用：

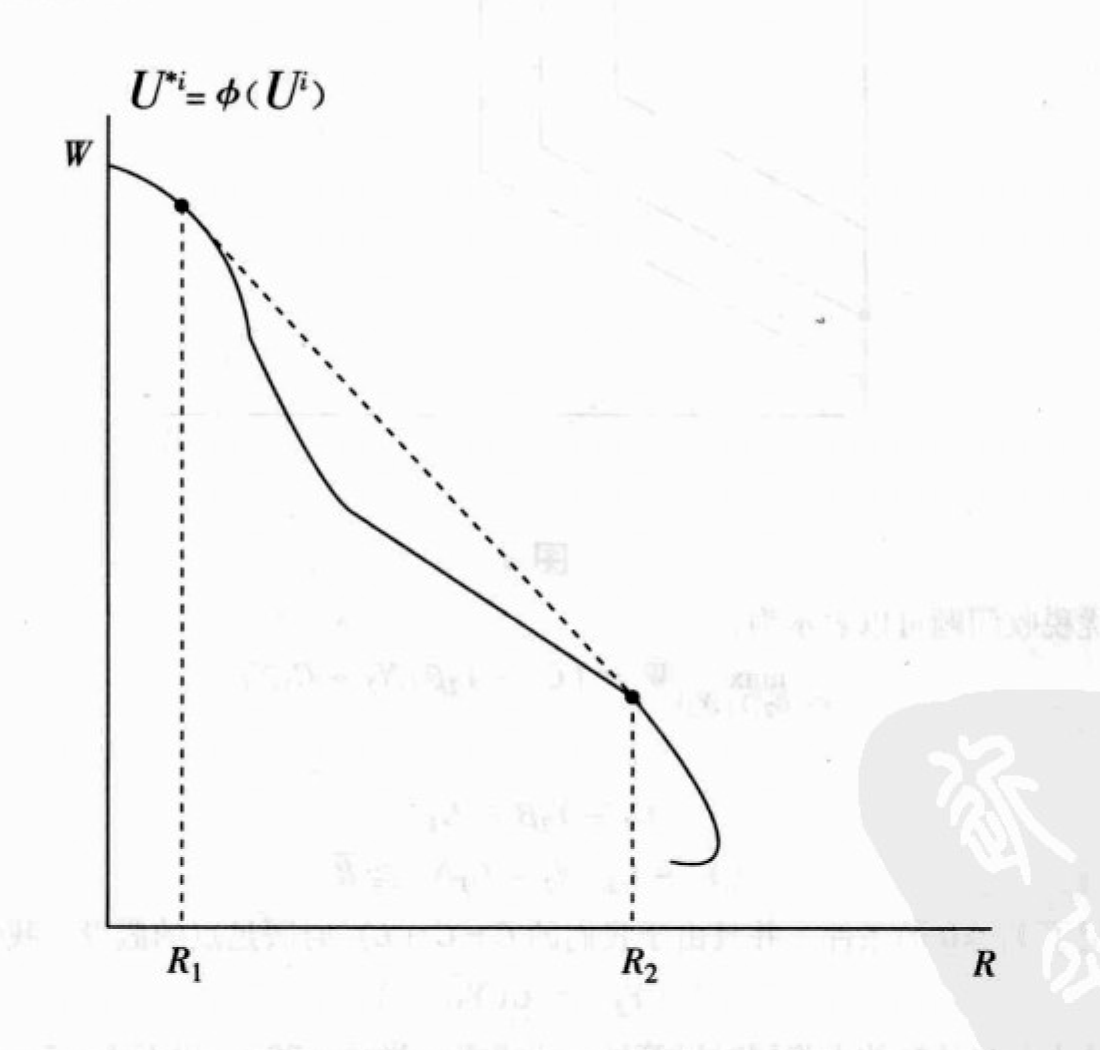


图 2　R 的非凹的福利函数：在税收介于 R_1 与 R_2 之间时，随机化是令人满意的

那么，在描述最优税收结构的一阶条件中，之前所有有 U_j^i 的地方，现在都有 $\phi' U_j^i$。因为 ϕ' 可以是任何正值，所以很明显可以看出，指定一个合适的 ϕ 函数形式，描述帕累托有效税收的一阶条件与那些描述功利主义税收结构的一阶条件是等价的。

我们可以计算与任何一个 $\bar{R}$ 的值（要求的税收）相联系的社会福利最大化的值。即使 U 是凹的，$W(\bar{R})$ 也可能不是（见图2）。[12] 在那种情况下，通过对总人口中的一部分人征收 R_1 的人均税收而对另一部分人征收 R_2 的人均税率，例如通过随机性税收，可以增加社会平均福利。[13] 在下一节里面，

12 这一可能性首先为 Stiglitz（1976）在线性税收计划的情形中所注意。

13 在当前环境下，图3中的一簇无差异曲线提供了一个简单的图例来表明这些。这有两个关键的性质。对每一个 L 的水平，都存在一个消费水平 $C(L)$ 的餍足点（saturation level of consumption）。对比临界水平小的 $\{C, L\}$ 而言，无差异曲线是斜率为 $w_2\beta$ 的直线，且满足 $w_1/w_2 < \beta < 1$。β 的选择将保证在最优税收结构下类型1的个体没有努力工作。（这是简化的例子）

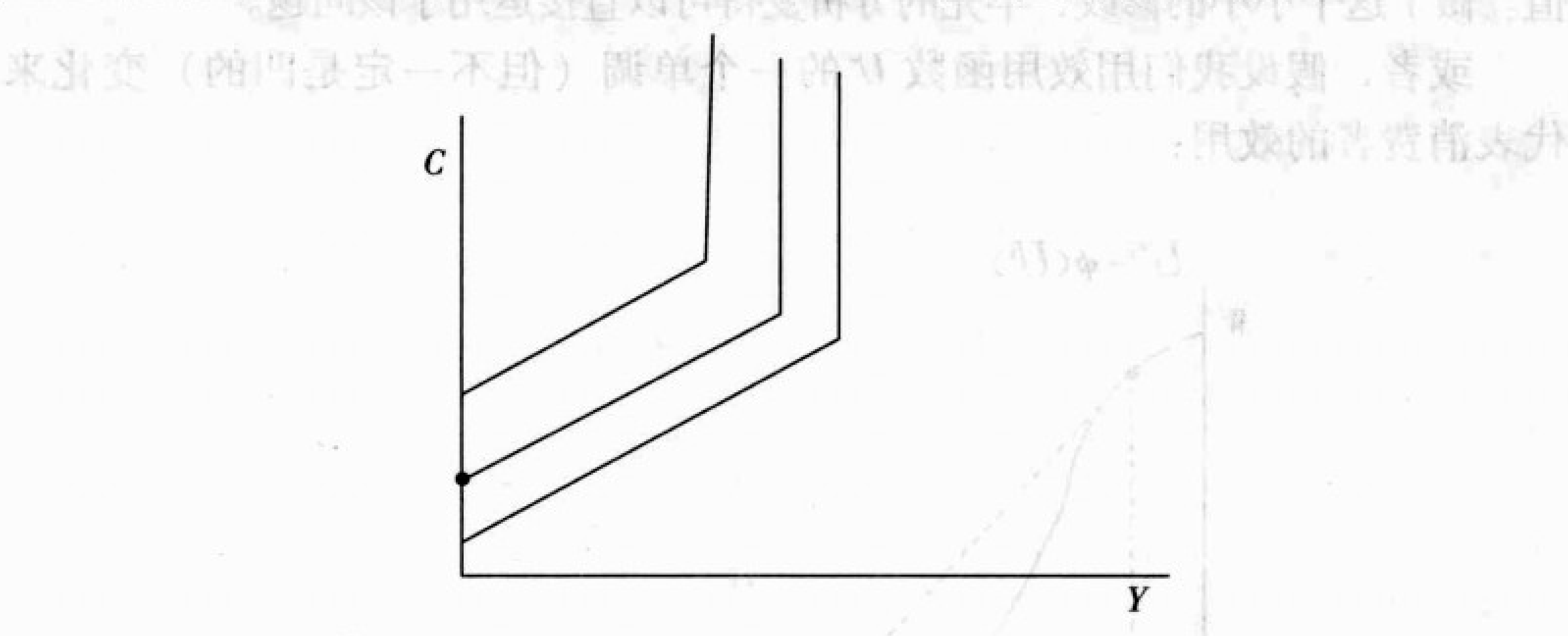


图3

因此，最优税收问题可以表示为：

$$\max_{\{C_1, C_2, Y_1, Y_2\}} W = (C_2 - Y_2\beta)N_2 + C_1 N_1$$

受约束于：

$$C_2 - Y_2\beta \geqq C_1 \tag{20a}$$

$$(Y_2 - C_2)N_2 - C_1 N_1 \geqq \bar{R} \tag{20b}$$

在这里我们利用了 $Y_1 = 0$ 的条件，并且由于我们的 $C = C(L)$ 时餍足点的假设，我们设定

$$C_2(Y_2) \equiv C(Y_2/w_2)$$

在最优处税收约束与自选择约束将同时以等号形式成立。将式（20a）代入式（20b），我们得到

$$\bar{R} = (Y_2 - C_2(Y_2))N_2 - [C_2(Y_2) - Y_2\beta]N_1 \tag{21}$$

对式（21）求导，我们得到

我们讨论另一种截然不同的随机化，在那里随机化实际上是作为自选择机制的一部分而起作用的。

三、理想的随机化

在这一节中，我们推导在什么条件下随机化税收是理想的。如同我们在前一节中所提出的那样，随机化有很多不同的种类。在此，我们考虑理想的事前随机化——在个体选择一个努力水平之前（政府）随机选择税收。在我早期的文章（Stiglitz，1976）中，我分析了理想的事后随机化税收，即在个体已经作出了努力水平的选择以后，（政府）随机选择税收（尽管个体在选择他的努力水平时知道将面对的税收可能是随机性的）。本节的分析在以下两个方面对早先的结论进行了推广：首先，早先的分析局限于线性税收方程，而这里我们并不局限于此；其次，通过采用非线性的税收结构，我们不仅可以有效地得到对给定的 Y 而言 C 的随机选择，而且可以得到一个 $\{C, Y\}$ 组合的随机选择。这即是说，我们允许个体宣称他是属于能力较高的一组人或者是属于能力较低的一组人：在前一种情形之下，我们对他征收一个会引致 $\{C_2^*, Y_2^*\}$ 的税收计划；而在后一种情形之下，他将面对两个税收计划中的一个，引致 $\{C_1^*, Y_1^*\}$ 或者 $\{C_1^{**}, Y_1^{**}\}$。$\{C_1^*, Y_1^*, C_1^{**}, Y_1^{**}, C_2^*, Y_2^*\}$ 的选择必须使得能力较高的人在 $\{C_2^*, Y_2^*\}$ 下的效用比面对随机税收计划时的期望效用水平更高。

与其他类似的甄别（或委托—代理）问题一样，随机化的目的是为了增加甄别的有效性（或者换一种说法，为了减少与自选择约束有关的福利损失）。对任何一个给定的平均税收水平而言，对能力低的一组征收随机性

$$\frac{\mathrm{d}Y_2}{\mathrm{d}\bar{R}} = \frac{1}{(1-C'_2)N_2-(C'_2-\beta)N_1}。$$

因此，

$$\frac{\partial W}{\partial \bar{R}} = N_1\frac{\mathrm{d}C_1}{\mathrm{d}\bar{R}} + N_2\frac{(C'_2-\beta)}{(1-C'_2)N_2-(C'_2-\beta)N_1},$$

$$\frac{\partial \ln\partial W/\partial \bar{R}}{\partial \bar{R}} = C''_2\left[\frac{1}{C'_2-\beta}+\frac{1}{\left[(1-C'_2)\frac{N_2}{N}-(C'_2-\beta)\frac{N_1}{N}\right]}\right]\frac{\mathrm{d}Y_2}{\mathrm{d}\bar{R}}$$

$$= \frac{C''_2(1-\beta)N_2/N^2}{(C'_2-\beta)\left[(1-C'_2)\frac{N_2}{N}-((C'_2-\beta)\frac{N_1}{N})\right]^2}$$

该项可以为正，也可以为负。虽然在我们的例子中，我们假设在低于餍足点的水平时，效用是 C 与 Y 的线性函数（而不是严格凹的），很明显倘若 U 不是很凹，我们仍然可以得到上述结论。

税收会降低它的福利。[14]为了使他们的期望效用水平不变，我们必须在每一个 Y 水平上增加平均消费，如图4所示。同时，对每一个 Y 水平，在保证能力较高的一组依然选择 $\{Y_2^*,\ C_2^*\}$ 的前提下，我们能够为能力较低的一组所提供的最大平均消费水平将上升足够多的数量，使得“分离”点导致一个较高的 $\bar{Y}_1$ 和一个较高的平均消费水平 $\bar{C}_1$；但是可能 $\bar{C}_1$ 的增加小于 $\bar{Y}_1$ 的增加，从而使得政府的税收增加。

为了使随机税收选择令人满意，能力更高的人对风险的态度必须与能力较低的人不同。在本文中，我们已经假设了能力较高的人与能力较低的人拥有同样的效用函数；但是，因为在 $\{C_1,\ Y_1\}$ 下他们享受的闲暇的数量不同，因此他们对风险的态度也会不同。确实，很明显，个体对 C 变动的态度会在很大程度上不同于其对 Y 变动的态度：更一般的而言，对风险的态度取决于 C 与 Y 一起如何变动。我们认为，常常存在一些可以增进福利的随机化方法。

为了表明随机选择所要求的条件，令

$$Y_1^* = \bar{Y}_1 + \lambda h;\quad C_1^* = \bar{C}_1 + h \tag{22a}$$

$$Y_1^{**} = \bar{Y}_1 - \lambda h;\quad C_1^{**} = \bar{C}_1 - h \tag{22b}$$

$\bar{C}_1$ 与 $\bar{Y}_1$ 的选择必须满足：

$$V^2(C_1^*, Y_1^*) + V^2(C_1^{**}, Y_1^{**}) \leqq 2\bar{V}^2 = 2V(C_2^*, Y_2^*) \tag{23a}$$

$$V^1(C_1^*, Y_1^*) + V^1(C_1^{**}, Y_1^{**}) \geqq 2\bar{V}^1 \tag{23b}$$

第一个约束是自选择的约束。随机税收必须使得个体2的期望效用比他在 C_2^*，Y_2^* 处获得的更低；第二个约束保证了 EV^1 不会由于随机选择而降低。（$\bar{V}^1$ 是在最优的非随机税收结构下组1的成员所得到的效用水平。）对 λ 和 h 的每个值而言，给定 $\bar{C}$ 和 $\bar{Y}$ 我们可以解出式（23）。随机选择将是令人满意的，如果存在一个（λ，h）的值使得政府的税收超过没有随机选择时的情况：

$$\bar{Y}_1(\lambda, h) - \bar{C}_1(\lambda, h) \geqq \bar{Y}_1(0,0) - \bar{C}_1(0,0) \tag{24}$$

我们计算 $\mathrm{d}\bar{Y}_1/\mathrm{d}h - \mathrm{d}\bar{C}_1/\mathrm{d}h$，而不是沿袭式（24）做离散比较。对式（23）做微分，我们得到：

---

14 我们可以证明我们不会希望对高能力的个体征收随机化的税收。这是从论证对这些个体应该征收零的边际税率时的相同论据中得出的必然的结果。如果在

$$\lambda_1 = 0, \lambda_2 > 0 \text{（疑为 } \lambda_2 = 0, \lambda_1 > 0\text{）}$$

的范围内讨论，则对能力较低的个体所征的税不应该被随机决定。

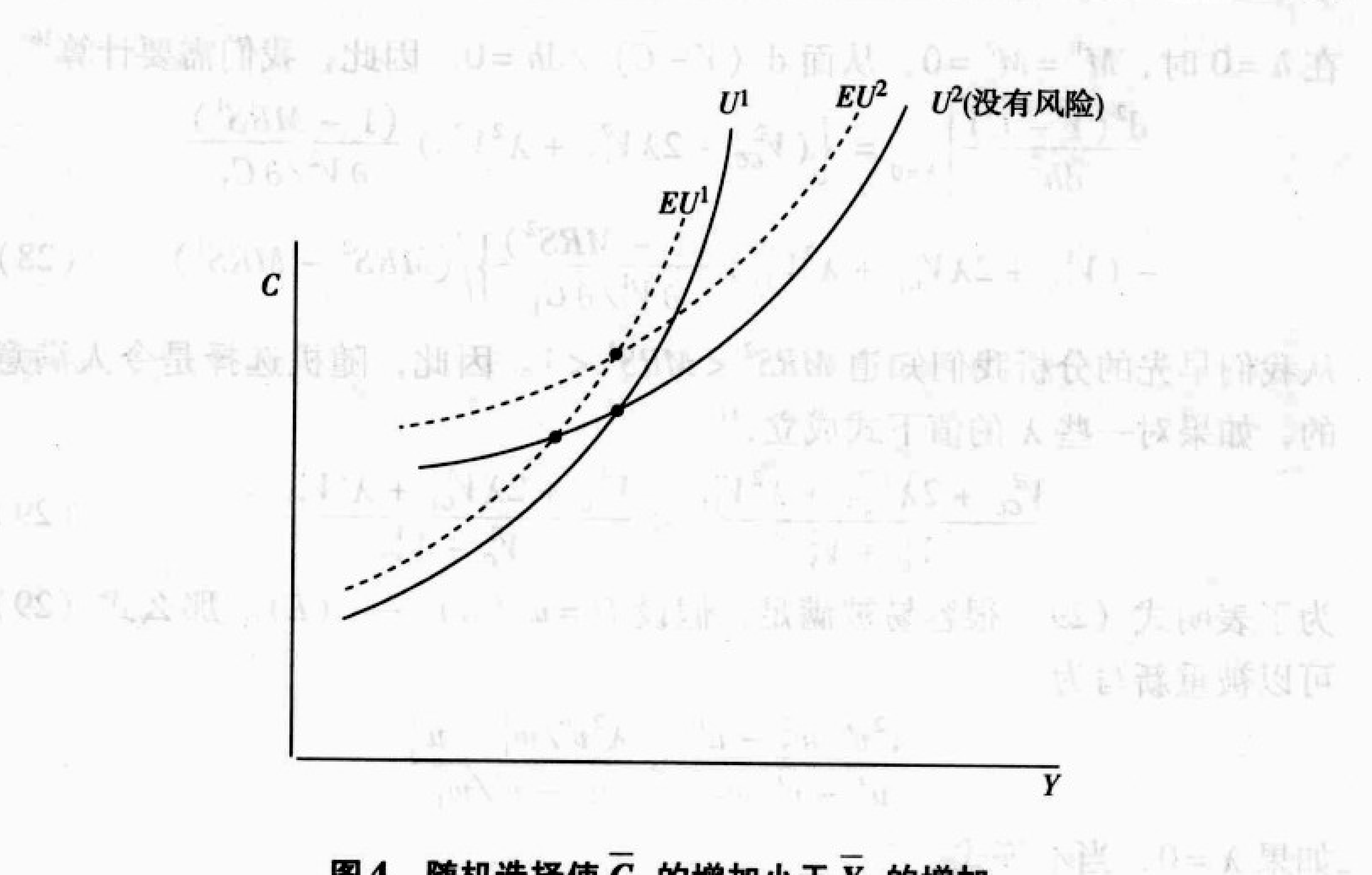


图 4　随机选择使 $\overline{C}_1$ 的增加小于 $\overline{Y}_1$ 的增加

$$\begin{bmatrix} SV_C^2 & SV_Y^2 \\ SV_C^1 & SV_Y^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathrm{d}\overline{C}_1 \\ \mathrm{d}\overline{Y}_1 \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} DV_C^2 + \lambda DV_Y^2 \\ DV_C^1 + \lambda DV_Y^1 \end{bmatrix} \mathrm{d}h \tag{25}$$

其中

$$SV_j^i \equiv V_j^i(C_1^*, Y_1^*) + V_j^i(C_1^{**}, Y_1^{**}) \tag{26a}$$

$$DV_j^i \equiv V_j^i(C_1^*, Y_1^*) - V_j^i(C_1^{**}, Y_1^{**}) \tag{26b}$$

因此，[15]令 $M^i = DV_C^i + \lambda DV_Y^i$，$MRS^i = -(\partial V^i/\partial Y_1)/(\partial V^i/\partial C_1)$，

$$\left.\frac{\mathrm{d}(\overline{Y}_1 - \overline{C}_1)}{\mathrm{d}h}\right|_{\bar{h}=0} = \frac{\dfrac{M^2}{\partial V^2/\partial C_1}(1 - MRS^1) - \dfrac{M^1}{\partial V^1/\partial C_1}(1 - MRS^2)}{2(MRS^2 - MRS^1)} \tag{27}$$

15　运用克莱姆法则，

$$\left.\frac{\mathrm{d}(\overline{Y}_1 - \overline{C}_1)}{\mathrm{d}h}\right|_{\bar{h}=0} = \frac{(SV_C^1 + SV_Y^1)(DV_C^2 + \lambda DV_Y^2) - (SV_C^2 + SV_Y^2)(DV_C^1 + \lambda DV_Y^1)}{SV_C^2 SV_Y^1 - SV_C^1 SV_Y^2}。$$

将分子分母同除以 $SV_C^1 SV_C^2$ 并让 $h \to 0$，我们可以得到式（27）。

在 $h=0$ 时，$M^1=M^2=0$，从而 d $(\overline{Y}-\overline{C})$ /d$h=0$。因此，我们需要计算[16]

$$\left.\frac{d^2(\overline{Y}-\overline{C})}{dh^2}\right|_{h=0}=\left\{(V^2_{CC}+2\lambda V^2_{CY}+\lambda^2 V^2_{YY})\frac{(1-MRS^1)}{\partial V^2/\partial C_1}\right.$$
$$\left.-(V^1_{CC}+2\lambda V^1_{CY}+\lambda^2 V^1_{YY})\frac{(1-MRS^2)}{\partial V^1/\partial C_1}\right\}\Big/(MRS^2-MRS^1) \tag{28}$$

从我们早先的分析我们知道 $MRS^2<MRS^1<1$。因此，随机选择是令人满意的，如果对一些 λ 的值下式成立，[17]

$$\frac{V^2_{CC}+2\lambda V^2_{CY}+\lambda^2 V^2_{YY}}{V^2_C+V^2_Y}<\frac{V^1_{CC}+2\lambda V^1_{CY}+\lambda^2 V^1_{YY}}{V^1_C+V^1_Y} \tag{29}$$

为了表明式（29）很容易被满足，假设 $U=u(C)-v(L)$。那么式（29）可以被重新写为

$$\frac{\lambda^2 v''/w_2^2-u''}{u'-v'/w_2}>\frac{\lambda^2 v''/w_1^2-u''}{u'-v'/w_1}$$

如果 $\lambda=0$，当不等式

$$\frac{v'(Y_1/w_2)}{w_2}>\frac{v'(Y_1/w_1)}{w_1}$$

$$\left(\frac{dv'(Y/w)/w}{dw}=-\frac{1}{w^2}\left[\frac{v''Y}{w}+v'\right]<0\right)$$

成立时，式（29）将被满足，但是该不等式是不可能成立的。如果 $\lambda=\infty$ 并且 $\eta\equiv v''L/v'$，当不等式

$$\frac{\eta(L_2)}{(1/MRS^2)-1}>\frac{\eta(L_1)}{(1/MRS^1)-1}$$

成立时，式（29）将被满足，上述不等式成立的一个充分条件是 η' 的负值

16　我们利用了条件：

$$\left.\frac{d^2(\overline{Y}_1-\overline{C}_1)}{dh^2}\right|_{h=0}=\frac{M^2\dfrac{d(1-MRS^1)/\partial V^2/\partial C_1}{dh}-M^1\dfrac{d(1-MRS^2)/\partial V^1/\partial C_1}{dh}}{2(MRS^2-MRS^1)}$$
$$+\frac{d(\overline{Y}_1-\overline{C}_1)}{dh}\frac{d\ln 2(MRS^2-MRS^1)}{dh}$$
$$+\frac{(1-MRS^1)}{\partial V^2/\partial C_1}\frac{dM^2}{dh}-\frac{(1-MRS^2)}{\partial V^1/\partial C_1}\frac{dM^1}{dh}\Big/2(MRS^2-MRS^1)。$$

在 $h=0$，$M^i=0$ 处，前两项为零。随后，我们计算 $\frac{1}{2}\frac{dM^i}{dh}=V^i_{CC}+2\lambda V^i_{CY}+\lambda^2 V^i_{YY}$。代入，我们得到式（28）。

17　当 $\lambda=0$ 时如果式（29）满足，那么消费的随机选择（与税收制度的随机实施相对应）将是令人满意的。

足够的小。

因为在 $w_1 = w_2$ 时，式（29）的两端是完全一样的，给定一些 λ 的值，随机选择是令人满意的，如果

$$\frac{V_{CC} + 2\lambda V_{CY} + \lambda^2 V_{YY}}{V_C + V_Y}$$

对 w 的导数为负。为了得到可以判别的结果，我们将 V 的导数以潜在的效用函数的形式表达出来（利用式（7′））。随机选择是令人满意的，如果

$$U_{CCL}L + \frac{2\lambda U_{CL}}{w}\left[\frac{U_{LLC}L}{U_{LC}} + 1\right] + \frac{\lambda^2 U_{LL}}{w^2}\left[\frac{U_{LLL}L}{U_{LL}} + 2\right]$$
$$> \frac{U_{CL}L + \frac{U_L}{w}\left[\frac{U_{LL}L}{U_L} + 1\right]}{U_C + U_L/w} \times U_{CC} + \frac{2\lambda U_{LC}}{w} + \frac{\lambda^2 U_{LL}}{w^2}$$

而这是很容易满足的。

在本部分中，我们已经表明了随机化是如何使得一个更弱的自选择约束变得可行，从而使期望效用提高。最后，我们注意到，同时运用我们讨论过的两种类型的随机选择也许是令人满意的。运用最优的随机化的税收，如果最大化的期望效用的值不是税收的凹函数，那么最大化期望效用之和将必然要求随机选择税收计划，其中一个税收计划将被随机地加在宣称他的能力较低的个体身上。[18]

四、理想的差异化

在我们的引言中我们已经注意到，区别不同的个体是有成本的。在一个功利主义的社会福利函数之下，当有许多组存在时能够进行区别或完全区别总是理想的，但这一点并不容易做到。在一般的研究甄别问题的文献中，我们将不能完全推断个体特性的均衡称做混同均衡（pooling equilibria）（Rothschild – Stiglitz，1976）。可以证明，混同均衡可以在多种环境中出现（Stiglitz，1977）。在当前环境下，如果所得税计划导致低能力地个体和高能力的个体有相同的收入与消费，那么均衡就是一个混同均衡。如果每组收入不同，那么我们得到了一个分离均衡（separating equilibrium）。在这里，我们证实了（i）如果存在两组人，那么在 $\{C, Y\}$ 坐标系中生产能力较高的

18 Stiglitz（1976）开创性地讨论了同时进行两种类型的随机选择的愿望。他分析了在努力程度被决定之前与之后两种情况下，征收随机税收的条件。在当前讨论中，后一种情况对应给定 Y，C 的随机选择。分析局限于线性税收结构，而此处我们运用非线性结构。

一组的无差异曲线斜率更平缓；（ii）如果生产率较高的一组在 $\{C, Y\}$ 坐标系中的无差异曲线有一些点的斜率与生产率较低的一组的无差异曲线的在这些点的斜率相同，那么就不能排除混同均衡的可能性；（iii）如果存在三个或者更多的组，那么在一个子集中混同均衡很可能是令人满意的。

为了看清第一个结论，假设政府征收的税收计划使得每个人足够努力地工作从而使税前收入为 Y^*。（很明显，能力较低的人将比能力较高的人更加努力地工作，但是政府不能观测到努力水平或者工作时间。）结果，所有人拥有同样的消费水平，C^*。这两组被"混同"了（见图5）。阴影区域中任一点（$\hat{C}$，$\hat{Y}$）都能产生一个分离的均衡，即一组人相比 $\{C^*, Y^*\}$ 更偏好 $\{\hat{C}, \hat{Y}\}$，而另一组人相比 $\{\hat{C}, \hat{Y}\}$ 更偏好 $\{C^*, Y^*\}$。沿着1和2的无差异曲线的下包络线，任何一点都是一个分离均衡。而且，在分离均衡下每一组的福利水平与在混同均衡点 P 处是相同的。我们需要研究的是政府税收的变化。如果，在点 P 处，

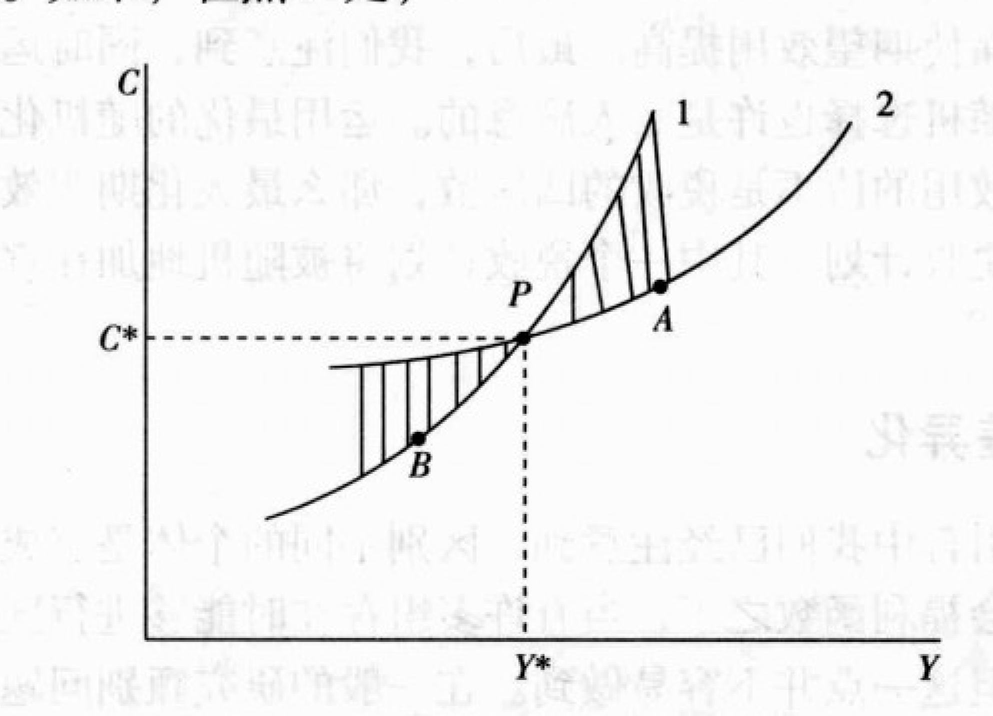


图5 帕累托有效要求差异化

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^2} < 1 \tag{31a}$$

通过提供一个像 A 一样的点，我们就可以做到"分离"。由于所要求的2的消费的增加少于他的产出（税前收入）的增加，所以这增加了政府税收。类似地，如果在点 P 处，

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^1} > 1 \tag{31b}$$

那么一个像 B 一样的点就可以做到分离，此外，消费的减少将超过收入的减少：政府的税收因此上升。因为

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^1} > \left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^2} \tag{32}$$

如果（31a）不正确，也就是说

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^2} \geqq 1 \tag{33}$$

那么

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^1} > 1 \tag{34}$$

因此，总是存在一个分离的合约使得税收增加而所有个体的效用不变。唯一的帕累托有效税收结构使分离成为必需。

很明显同样的结论依然成立，如果生产能力较低的个体总是拥有较平坦的无差异曲线，但是这并不是一个合理的假设。

在图 6 中，我们展示的情形是：不同类型的个体拥有不同的偏好，从而使得能力较高的个体的无差异曲线并不总是比能力较低的个体的无差异曲线平坦。*P* 点是一个切点。阴影部分所代表的 $\{C, Y\}$ 点的集合，与点 *P* 一起将这两个组分离开。但是，显然，也可能有（虽然可以假设不可能）

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)_{\overline{U}} = 1 \tag{35}$$

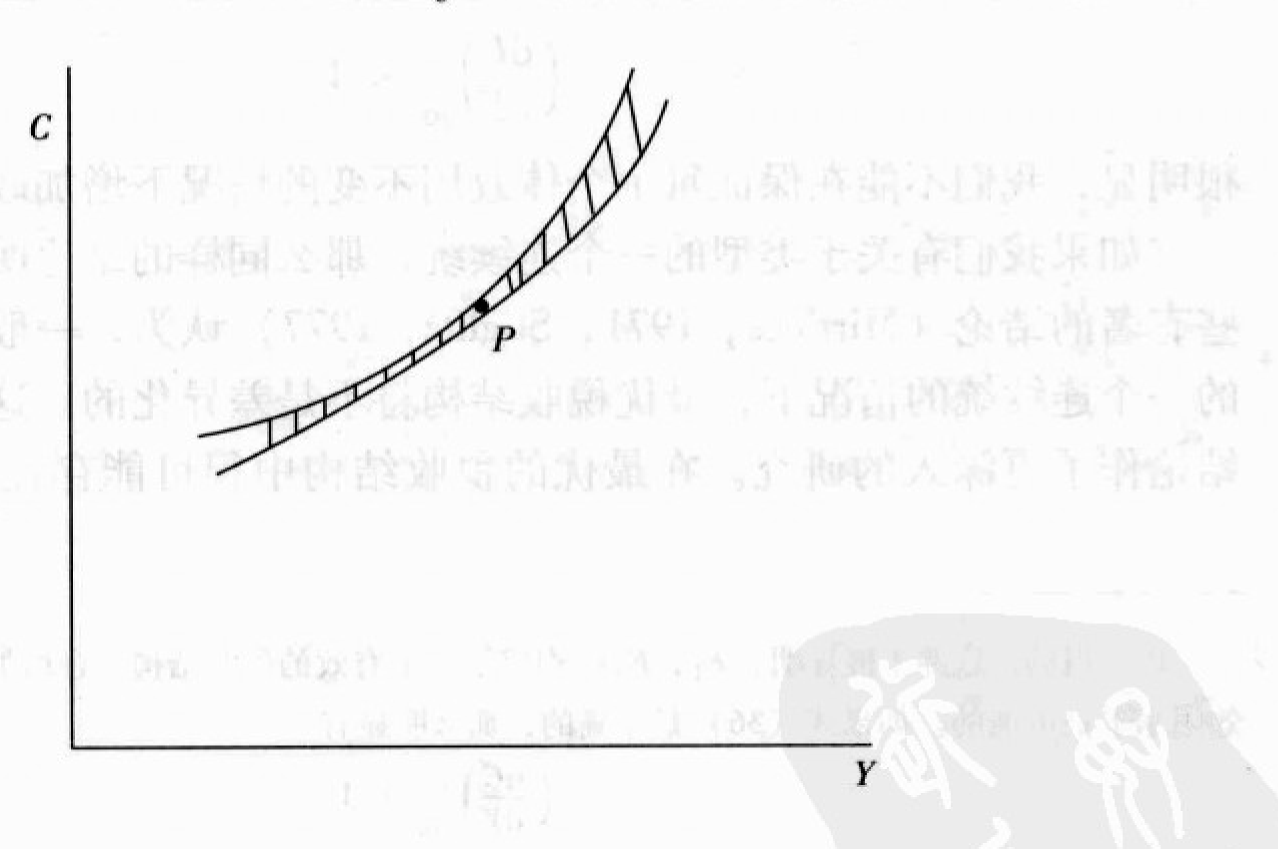


图 6　混同均衡

图 7 表明：在有三个或者更多的组存在时，部分混同可能是令人满意的。有两个点，E_1 和 E_2 被提供，其中 E_1 被高能力一组所选择，而 E_2 被另外两个低能力的组所选择。分离 2 和 3 的点是那些介于它们的无差异曲线之间的点；

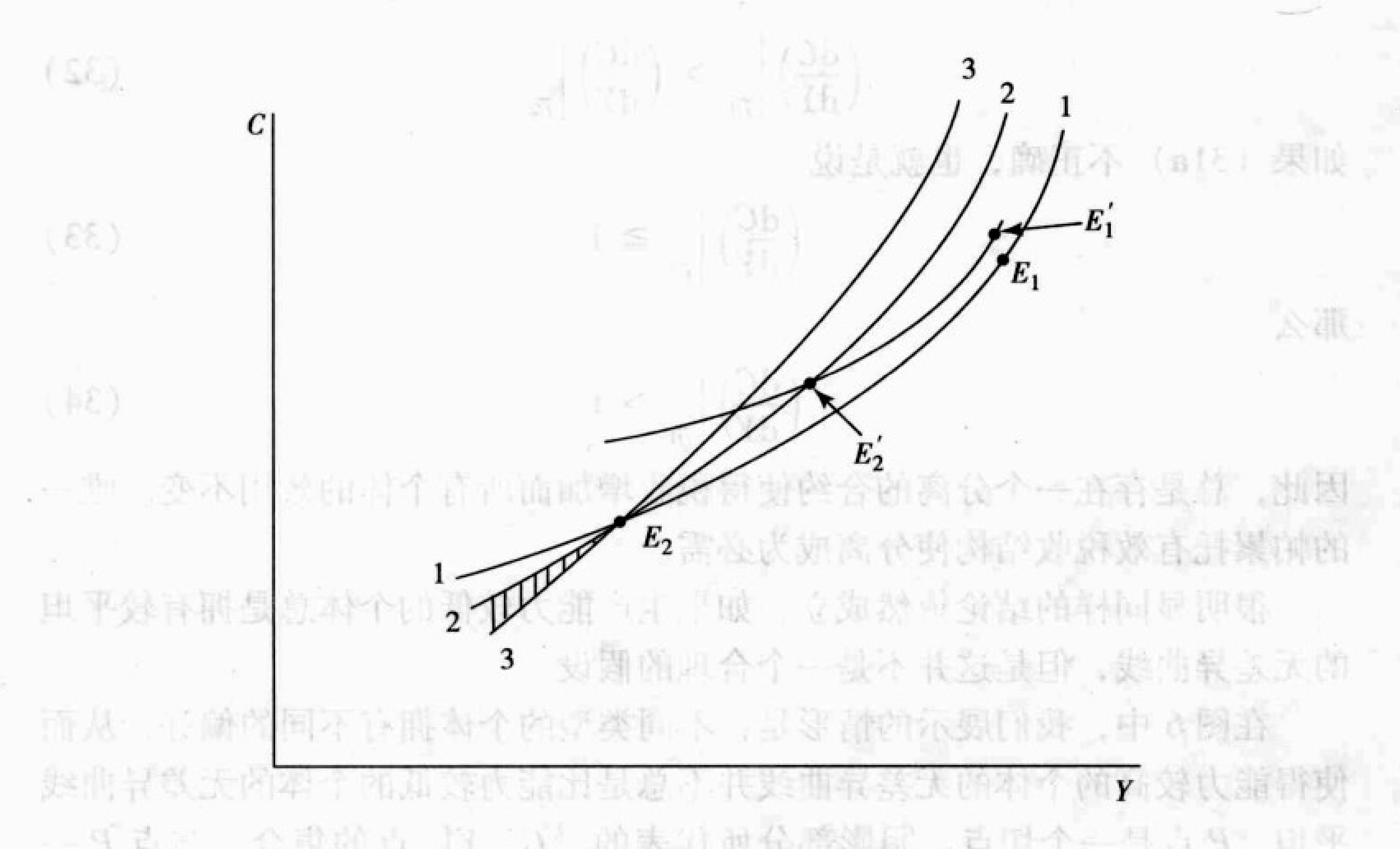


图7 部分混同也可能是令人满意的

但是那些分离2和3，同时也分离1的点，只有那些在1的无差异曲线之下、2和3的无差异曲线之间的点（浓阴影区域）。因此，如果在点 E_2 处

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)_{U^3} < 1 \tag{36}$$

很明显，我们不能在保证每个个体效用不变的情况下增加政府税收。[19]

如果我们有关于类型的一个连续统，那么同样的结论明显成立。早先一些有名的结论（Mirrlees，1971；Stiglitz，1977）认为，一般而言，在有个体的一个连续统的情况下，最优税收结构将不是差异化的。这里的分析对这些结论作了更深入的研究。在最优的税收结构中很可能存在“拐折”点。边

---

19 当然，这并不能证明 $\{E_1, E_2\}$ 构成了一个有效的税收结构。在增加税收的同时提高1的效用水平是可能的。如果式（36）是正确的，那么明显有

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^2} < 1$$

因此，通过提供一个新的 $\{E'_1, E'_2\}$ 点的集合，如图7所示，我们可以实现分离，并且增加政府从类型2的个体处征得的税收。同时，我们降低了从能力最高的个体处征得的税收（回忆一下，有效税收意味着不存在对能力最高的个体的扭曲性税收，因此，随着他们福利的增加，工作下降而消费上升；政府从他们那里得到的税收因此必须下降）。因此总的税收是增加还是下降取决于这两种类型的个体的相对数量。

际替代率不同的个体得到完全相同的收入（见图8）（我们注意到在个体类型是离散的情形下，所得税计划可能是不能差异化的，不论是否存在混同均衡）。

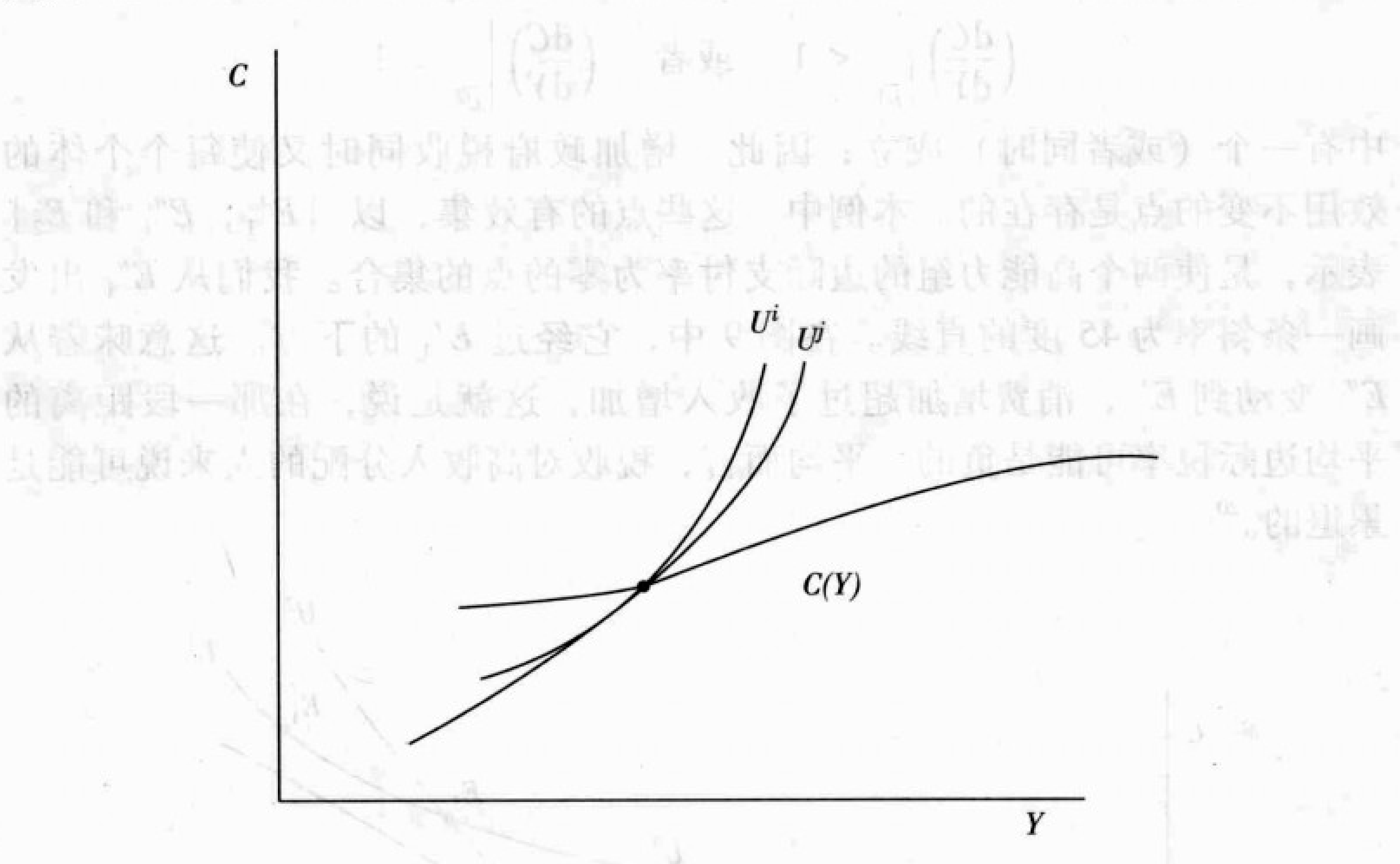


图8　有拐折的最优税收结构

五、不同偏好下的帕累托有效税收

我们所建立的框架允许我们得到一些关于帕累托有效税收结构在有两个或者更多偏好不同的组存在时的简单但是有趣的结论。我们假设一些个体比另一些更加厌恶工作。简单起见，我们假设有三组：两个组是高能力类型的，一个组是低能力类型的。

我们希望证实以下三个命题。第一，如果一个组总是比另一个组更加厌恶工作（因此它的无差异曲线的斜率总是更加陡峭），那么在偏好的基础上进行差异化总是帕累托有效的；我们永远不应该将这两个高能力的组混同对待。在这个意义上，税收决定的“支付能力”原则是与帕累托有效原则相矛盾的。第二，帕累托有效税收经常会要求高度累退性，即，边际税率小于零。第三，如果个体在能力以及偏好都有差异，那么一般而言完全的差异化是不可能的。

第一个命题与在前面一节中所论证的“当存在能力差别时，差异化是理想的”这一命题相等同的。这一结论的关键在于在｛C，Y｝坐标平面中

的无差异曲线是不同的。在图9中，我们假设政府提供 E_1 和 E_2 两个点，两个高能力组（用 U^1 和 U^2 表示）都选择了 E_1。由于之前所使用过的相同的理由，很明显任何一个介于两个无差异曲线之间的点都可以实现分离，并且

$$\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^1} < 1 \quad \text{或者} \quad \left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}Y}\right)\bigg|_{\overline{U}^2} > 1$$

中有一个（或者同时）成立；因此，增加政府税收同时又使每个个体的效用不变的点是存在的。本例中，这些点的有效集，以 $\{E'_1, E''_1$ 和 $E_2\}$ 表示，是使两个高能力组的边际支付率为零的点的集合。我们从 E''_1 出发画一条斜率为45度的直线。在图9中，它经过 E'_1 的下方。这意味着从 E''_1 变动到 E'_1，消费增加超过了收入增加，这就是说，在那一段距离的平均边际税率可能是负的；平均而言，税收对高收入分配的人来说可能是累退的。[20]

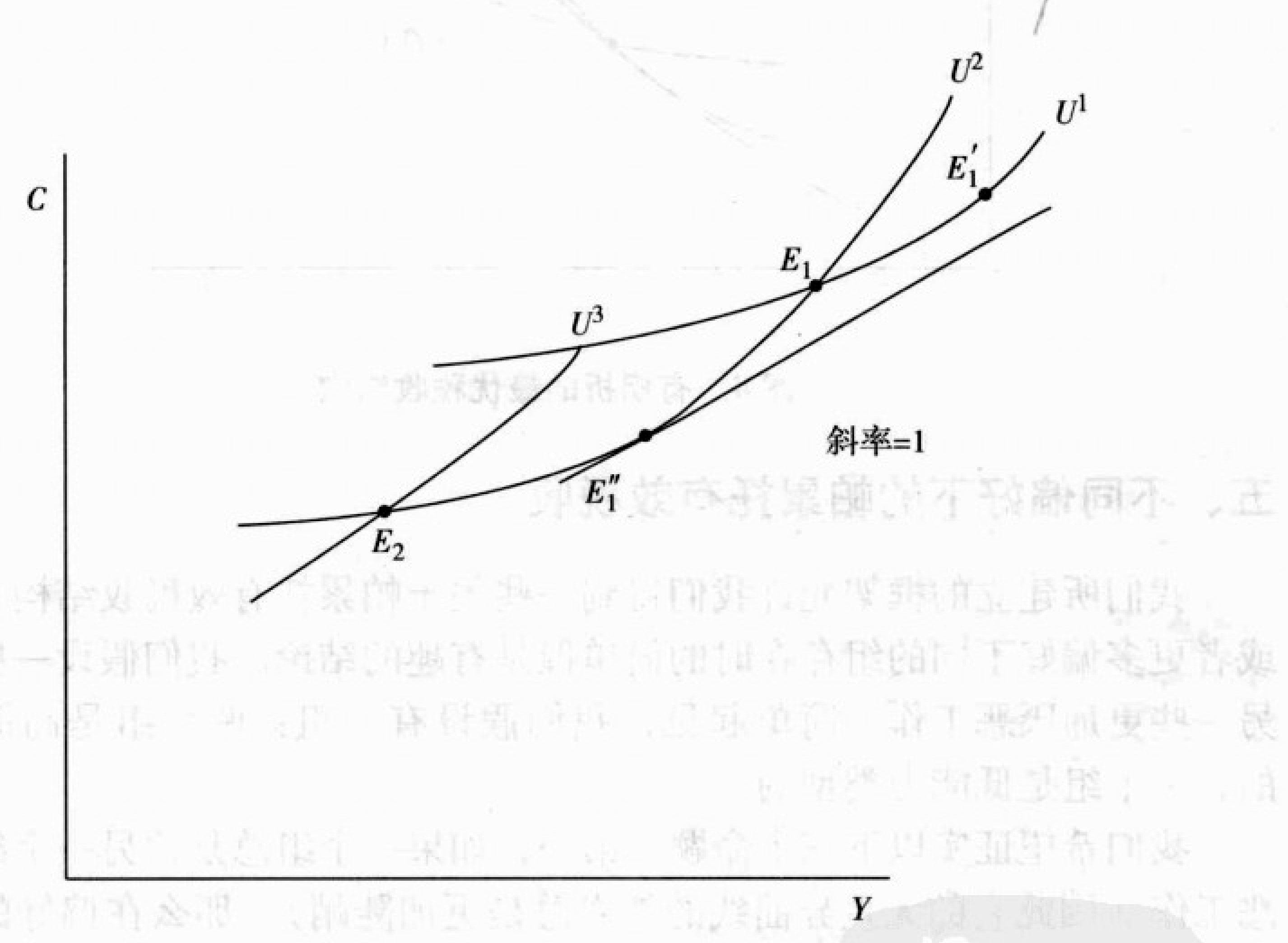


图9 U^1 和 U^2 都是高能力类型的，但是偏好不同：差异化是帕累托有效的，而且最优税收结构必然是高度累退的

20 注意到在这个情形下，在最优税收下，对组1征收的一次性总付税可能比对组2征收的一次性总付税收要少。在功利主义目标函数下，一次性总付税必然使得两组消费的边际效用相等。一般来说，这并不意味着相同的一次性总付税。对工作的厌恶程度较小的个体将面对较高的一次性总付税。

第三个命题——完全差异化的不可能性——直接来自如下判断：在 $\{C, Y\}$ 坐标平面中，我们只能以无差异曲线的差异为基础进行差异化，高能力、高风险厌恶个体会因此而无法与低能力、低风险厌恶个体相区别。

确实，在 $\{C, Y\}$ 坐标平面上，工资为 w_2、无差异曲线为 $U^2(C, L)$ 的个体与工资为 w_1、无差异曲线为 $U^1(C, L) \equiv U^2(C, Lw_1/w_2)$ 的个体拥有完全一样的税收无差异曲线；无法通过所得税对他们进行区分。

也可能存在其他对这些个体进行区别的途径：比如说，这些个体对闲暇的消费水平确实不同。尽管我们不能观察到他们闲暇的消费水平，但是我们可以观察到他们闲暇的互补品的购买，并以此为基础推断他们的能力。我们在第 7 部分中检验这个方法的可行性。

六、不确定收入

在第二、第三和第五部分我们举了两个例子，在这两个例子中最优税收结构要求对高收入的人征收的边际税率为负。

但是这个结论不应该被过分强调；一个次佳的修改在允许收入不确定的前提下，引出了刚好与之相反的结论：100% 的边际税率。

假设一个努力水平为 L 的个体的收入有 50% 的可能性为：

$$Y_{iG} \equiv (w_i + \Delta)L,$$

有 50% 的可能性为

$$Y_{iB} \equiv (w_i - \Delta)L$$

（其中，G 代表“好的”产出，B 代表“坏的”产出）。我们进一步假设他不能对风险进行保险。和前文一样，w 和 L 是不可被观测的；只有收入是可以被观测的。现在，最优税收结构和以前一样要求对“这两个一揽子组合”进行详细说明，但是这两个一揽子组合变得更加复杂了。通过决定努力水平 (L)，个体实际上相当于购买了一个彩票。税收结构决定了彩票的支付。因此，政府确定了四个消费—收入组合点，以 $\{C_{1B}, Y_{1B}, C_{1G}, Y_{1G}, C_{2B}, Y_{2B}, C_{2G}, Y_{2G}\}$ 表示，在这些点处，政府在自选择约束与每种类型个体的（期望）效用约束之下实现了其（期望）收入最大化。因此这个问题与我们之前讨论的问题在形式上是一样的。

因此，我们不再设立该问题，但是我们将借用我们早先分析所得出的一个结论：提供给高能力个体的“一揽子组合”必须是“无扭曲的”，这就是说，它在他们效用约束之下最大化对他们征收的税收。但是如果个体是风险厌恶的，这意味着在两种状态下他必须享有同样的消费。而这又反过来意味

着对超过 Y_{2B} 的收入部分征收 100% 的边际税率。[21]

很明显，这两组模型在很大程度上过分简化；但是正如在传统最优所得税问题中那样，我们在这里也可以通过个人收入来推断他的能力；尽管我们已经在他的收入中引入了不确定的因素，但是我们依然可以通过个人收入准确地推断其能力。但是更一般地来说，我们无法完全将一个低能力但是走运的个体与一个高能力但是倒霉的个体区分开。这使得最优税收结构的设计在收入不确定情形下远比在确定性情形下要更加困难（同时也更加有趣），而我们目前的分析就主要关注于后一种情形。但是只要分组的数量是有限的（或者即使是一个连续统，只要它的范围有限），那么如果收入分配的概率是有界的，那么观察到的最高收入将总是由那些能力最高而又幸运的人获得。最优税收必然要求 100% 的边际税率。

这一结果不合理处在于假设个体完全不能控制他们收入流中的不确定性因素。一个使高收入者承担 100% 边际税率的税收结构将会对风险分担产生特殊的（而且很可能是不理想的）激励。

七、同时对收入与商品征税

我们早先的讨论表明如果不但收入水平而且各种商品的消费水平都是可以观测的，那么政府可能会希望基于这些变量确定它的税收。[22]

这个问题可以在我们的框架之内进行讨论。我们现在令个体的效用为所有消费品向量的函数，

$$C_1 = \{C_{11}, C_{12}, C_{13}, \cdots\}$$
$$C_2 = \{C_{21}, C_{22}, C_{23}, \cdots\}$$

为简单起见，我们假设每种商品的生产需要花费一单位的有效劳动（这仅仅是一个单位的选择）。个体面对两个可以选择的“一揽子组合”；[23]现在，每个组合包括一个消费品向量和一个税前收入水平。政府必须选择这些“一揽子组合”，在保证个体 2 的效用达到一个给定水平以及在自选择约束与预算约束都满足的前提下，最大化个体 1 的效用。如果现在我们将 C 解

21　和以前一样，这里我们令 2 代表高能力的个体。

22　与报告的收入相比较，奢侈品的消费经常被认为是更好地反映收入状况的指标，因为它可以更加准确地被观测到。这是一个与目前论述相当不同的观点。

23　当然，政府可以提供多于两个的“一揽子组合”。在只存在两组人时，其中最多只有两个可以被选择。因为唯一相关的一揽子组合是那些被实际选择了的，因此我们可以在一揽子组合的数目等于分组的数目这一框架下进行分析。

释为向量，那么这个问题的拉格朗日函数与以前所构造的拉格朗日函数是相同的，除了现在政府的预算约束写为：

$$\overline{R} \leqq N_1 Y_1 + N_2 Y_2 - \sum_j (C_{1j} N_1 + C_{2j} N_2) \tag{38}$$

如果现在我们将拉格朗日函数对 C_{ij} 求导，我们得到（与式（13）和式（14）相似）

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial C_{1j}} = \mu \frac{\partial V^1}{\partial C_{1j}} - \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial C_{1j}} + \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial C_{1j}} - \gamma N_1 = 0 \tag{39a}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial C_{2j}} = \frac{\partial V^2}{\partial C_{2j}} + \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial C_{2j}} - \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial C_{2j}} - \gamma N_2 = 0 \tag{39b}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial Y_1} = \mu \frac{\partial V^1}{\partial Y_1} - \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial Y_1} + \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial Y_1} + \gamma N_1 = 0 \tag{39c}$$

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial Y_2} = \frac{\partial V^2}{\partial Y_2} + \lambda_2 \frac{\partial V^2}{\partial Y_2} - \lambda_1 \frac{\partial V^1}{\partial Y_2} + \gamma N_2 = 0 \tag{39d}$$

我们再次集中注意 $\lambda_1 = 0$ 和 $\lambda_2 > 0$ 的情形：只有第二个自选择约束成立。从式(39a)和(39d)我们得到

$$\frac{\partial V^2 / \partial C_{2j}}{\partial V^2 / \partial C_{2k}} = 1, \frac{\partial V^2 / \partial C_{2j}}{\partial V^2 / \partial Y_2} = 1 \tag{40a}$$

$$\frac{\partial V^1 / \partial C_{1j}}{\partial V^1 / \partial C_{1k}} = \frac{N_1 \gamma + \lambda_2 \partial V^2 / \partial C_{1j}}{N_1 \gamma + \lambda_2 \partial V^2 / \partial C_{1k}} \tag{40b}$$

式（40a）得出了我们熟悉的结论，即不应该对能力最高的个体征收有扭曲性的税收。而对式（40b）的解释就稍微有些复杂了。首先考虑个体的效用函数在闲暇与商品之间是可分时的情形，即：

$$\frac{\partial^2 U^i}{\partial C_{ij} \partial L_i} = 0, \text{对所有的 } i, j \text{ 成立} \tag{41}$$

因为我们假设个体拥有相同的无差异曲线（在 $\{C, L\}$ 坐标平面上），

$$\partial V^2 / \partial C_{1j} = \partial V^1 / \partial C_{1j} \tag{42a}$$

$$\partial V^2 / \partial C_{1k} = \partial V^1 / \partial C_{1k} \tag{42b}$$

并且式（40b）化为

$$\frac{\partial V^1 / \partial C_{1j}}{\partial V^1 / \partial C_{1k}} = 1 \tag{43}$$

如果闲暇与商品之间是可分的，那么不应该有商品税。[24]如果它们不是可分的，那么我们得到

$$\mu\left(\frac{\partial V^1}{\partial C_{1j}}-\frac{\partial V^1}{\partial C_{1k}}\right)=\lambda_2\left(\frac{\partial V^2}{\partial C_{1j}}-\frac{\partial V^2}{\partial C_{1k}}\right) \tag{44}$$

或者

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^1/\partial C_{1j}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}-1&=\frac{\lambda_2}{\mu}\frac{\partial V^2/\partial C_{1k}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\left[\frac{\partial V^2/\partial C_{1j}}{\partial V^2/\partial C_{1k}}-1\right]\\&=\frac{\lambda_2}{\mu}\frac{\partial V^2/\partial C_{1k}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\left[\frac{\partial V^2/\partial C_{1j}}{\partial V^2/\partial C_{1k}}-\frac{\partial V^1/\partial C_{1j}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\right]\\&\quad+\frac{\lambda_2}{\mu}\left[\frac{\partial V^1/\partial C_{1j}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}-1\right]\frac{\partial V^2/\partial C_{1k}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\\&=\frac{\dfrac{\lambda_2}{\mu}\dfrac{\partial V^2/\partial C_{1k}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\left[\dfrac{\partial V^2/\partial C_{1j}}{\partial V^2/\partial C_{1k}}-\dfrac{\partial V^1/\partial C_{1j}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}\right]}{1-\dfrac{\lambda_2}{\mu}\dfrac{\partial V^2/\partial C_{1k}}{\partial V^1/\partial C_{1k}}}\end{aligned}$$

因此，相对于商品 k，应该对商品 j 征税还是补贴取决于是否高能力个体 j 对 k 的边际替代率超过了低能力个体的边际替代率，或者正好相反。

因此，在效用函数可分时我们只需要所得税这一结论，虽然在刚开始看起来很令人惊讶，但是在这个框架下就变得完全可以理解了；如果两个组对两种商品拥有（局部）相同的无差异曲线，那么我们不能运用级差税收作为分离的基础；如果他们是不同的，那么我们可以。通过对低能力个体的一揽子组合中高能力个体评价较高的商品征税，我们可以降低为低能力个体所提供的一揽子组合对高能力个体的吸引力（因为在这个模型中，这两个组拥有完全相同的效用函数，因此，对一个给定的消费束的评价的唯一的差异来自于他们在任何一个给定收入水平时所享受的闲暇的差异）。因此我们可以对能力较高的个体征收更重的税收，而不会使他将自己“伪装”成能力较低的个体。

我们已经在上面谈到，因为对有歧视行为的垄断者和对帕累托有效税收的分析在形式上是一样的，我们可以将原本用于一个领域的结论用于另一个领域。这里，我们注意到我们刚才得到的结论对生产多个产品的垄断者价格

24　应该注意到在此处的分析中我们允许税收方程不仅是消费的非线性函数而且是不可分的，即商品 j 的消费税的边际税率不仅取决于对商品 j 的消费而且也取决于对其他商品的消费。

政策有着直接的暗示。如果个体的效用函数在"其他"商品与从这个垄断者处购买的商品之间是可分的，那么这个垄断者对不同商品收取的相对价格应该等于该商品的边际生产成本；否则，他对一种商品相对于第二种商品应该收税还是补贴取决于消费更多的个体对这两种商品边际替代率的高低。

虽然我们将我们的注意力集中在最优税收问题之上，但是很明显公用事业公司价格的设定问题也是同样问题。至少在一些情形下，唯一的不同只在于一般而言公用事业公司只能在价格的一个子集中控制价格。如果我们假设其他的价格不变，那么我们可以构造一个希克斯（Hicksian）综合商品（称之为"其他商品"），从而总支出（对公用事业公司提供的服务组合收取的费用）的决定就决定了个体能够得到的"其他"商品的数量。在这些修改之下（现在 Y 被解释为"其他"商品），早先的分析直接适用于目前的问题。

进一步地，如果"其他"商品的相对价格不是固定的，那么我们可以修改关于多个产品情形的讨论，修改的方式与之前在工资内生下的修改所得税的讨论的方式相同，并得到类似的结论；现在，即使对最有能力的个体，我们也希望征收扭曲性的税收（收取扭曲性的价格）。

八、结论

本文研究了帕累托有效税收的结构。虽然我们极大地简化了标准处理方法，但是，通过关注只有两个组的特殊情形我们依然能够对最优税收结构的决定性因素做相当深入的研究。特别地，我们能够证实：先前仅仅为了简化分析所做的假设在决定最优税收结构时发挥了中心作用：

（a）如果可以随机决定税率，那么应该根据多种客观因素所决定。

（b）如果不同的个体彼此不是完全替代的，那么税收结构变化的一般均衡影响——直到现在还被文献所忽略——在决定最优税收结构时发挥决定性作用；对能力最高的个体征收的边际税率为负；对能力较差的个体为正，而其大小取决于替代弹性。

（c）如果不同的个体对闲暇有不同的态度，税收结构对收入较高的人可能是累退的。

（d）如果收入是不确定的，边际税率的极限可以达到100%。

对这些试图使该理论更"现实化"的尝试而言，先前对最优税收结构的分析的主要定性特征并不稳定。一方面，我们的分析清楚地表明还有很多需要做的事。在一个更具一般性的理论被发展出来以前，没有一个定性结论

可以作为政策基础。另一方面，这些结论对假设改变的极端敏感性说明了我们还远没有得到可以作为政策基础、足够清晰与稳定的结论；更确切地说，未来研究的目标也许应该是澄清所得税结构对选择的重要方面（风险承担、努力程度等）的影响和权衡随之出现的得失。

参考文献

Allen, F., 1982, Optimal linear income taxation with general equilibrium effects on wages, Journal of Public Economics 17, 135–143 (this issue).

Atkinson, A. and J.E. Stiglitz, 1976, The design of tax structure: Direct versus indirect taxation, Journal of Public Economics 6, 55–75.

Atkinson, A. and J.E. Stiglitz, 1980, Lectures on public economics, (McGraw-Hill, New York and London).

Arnott, R., A. Hosios and J.E. Stiglitz, 1980, Implicit contracts labor mobility and unemployment, Princeton University mimeo, paper presented at NSF-NBER CEME Conference on Implicit Contracts and Fixed-Price Equilibria, Princeton University, December.

Mirrlees, J., 1971, An exploration in the theory of optimum income taxation, Review of Economic Studies 38, 175–208.

Phelps, E.S., 1973, The taxation of wage income for economic justice, Quarterly Journal of Economics 87, 331–354.

Rothschild, M. and J.E. Stiglitz, 1976, Equilibrium in competitive insurance markets, Quarterly Journal of Economics 90, 629–650.

Sadka, E., 1976, On income distribution, incentive effects and optimal income taxation, Review of Economic Studies 43, 261–268.

Stern, N., 1982, Optimum taxation with errors in administration, Journal of Public Economics 17, 181–211 (this issue).

Stiglitz, J.E., 1976, Utilitarianism and horizontal equity: The case for random taxation, IMSSS Technical Report no. 214, Stanford University.

Stiglitz, J.E., 1977, Monopoly, non-linear pricing and imperfect information: The insurance market, Review of Economic Studies, October, 407–430.

Stiglitz, J.E. (forthcoming), Information and economic analysis (Oxford University Press).

税收、公司财务政策和资本成本[1]

一、引言

学习税收的学生习惯于先推导出税收对于经济活动的某一方面影响的定性结论，然后对税收影响进行定量估计，往往发现税收影响并不显著。过去的五十年，公司税率大幅增长，根据理论的预测，公司的财务结构应该有剧烈变化，但实证研究却表明，税收对于公司的财务结构没有显著影响。这对于税收理论的挑战远远大于对经济学其他领域实证研究发现的挑战，因为税收理论不仅做了定性预测，还做了很强的定量预测，而这些预测看起来与事实冲突。

1. 税收结构

下面是美国税法中与我们本文的目的有关的一些特征：

（1）股利（dividends）（除了很少一些例外）和普通所得以同样的税率征税；

（2）资本收益（capital gain）以股利的1/2税率征收；[2] 资本收益只在实现时征税，如果个人在资本收益实现以前去世，则税收可以完全免除；

（3）债券利息支付（息票）以与普通所得同样的税率征税；

（4）利息支付从公司利润税中豁免。

税法中还有其他一些规定，对理解税收影响公司行为至关重要：（a）对损失的处理：（i）资本损失可以用资本收益抵补（offset）吗？美国税法规定在损失发生年度内可完全抵补，以及将超过收入的损失向前和向后进行有限结转。（ii）资本损失能由一般所得抵补吗？如果任何一年的资本损失超

---

1 "Taxation, Corporate Financial Policy, and the Cost of Capital", *Journal of Public Economics*, 2, February 1973, pp. 1 -34。作者感谢 A. K. Klevorick, R. Merton 和 P. Miezskowski 多年以来与作者就论文中所讨论问题的对话，也感谢 A. B. Atkinson 和 J. Whalley 对本文早期手稿的评论。本文最初于1970年6月25日到26日在日本 Hakone 举办的一个讨论会上演讲。非常感谢 H. Uzawa，他组织了那次会议，也感谢其他参加者的评论和讨论。本项研究由古根海姆基金、国家科学基金会和福特基金会资助。

2 以前的最高税率是25%。

过了当年的资本收益，那么美国税法允许超过部分从一般所得中扣除。缺乏完全损失抵补的规定，以及由一般所得弥补资本损失的能力，都在税收结构中引入了非线性，即使税收结构成为非比例性的。考虑一个从资本收益中得到收入的个人，其初始财富是 W_o，得到工资 w。税前收入依赖于资本收益的大小。作为资本收益函数的税后收入和税收支付，分别对应于四种损失抵补[3] 规定。(b) 税收结构的累进性；同样，累进性有对损失和收益以不同税率课税的效果；平均化条款有可能减轻累进性影响。(c) 折旧备抵、加速折旧以及投资抵免：这些规定对资本的耐用性（durability）和生产的资本密集度的影响在文献中进行了广泛探讨。不动产的经营者和国内收入署（Internal Revenue Service）都注意到了允许以一般所得提取比真实经济折旧速度更快的折旧准备和按资本收益比率对资本收益（在资产的税收折旧值上）征税带来的税收节约。

这些规定显然很重要，但是它们的引入使得分析复杂化了，并且使我们上面所列的四项基本条款的功能变得模糊。因此在下面的分析中我们假设比例税。在真实经济折旧条件下对损失进行完全抵补（和资本收益以同样税率缴税）。[4]

除此之外，还有许多其他规定与以下情形有关的，公司资本结构调整，累积收益课税，个人公司（personal holding companies），对于可转换债券和其他证券的税收待遇，以及决定什么时候某种证券可以看做债券（这对那些少数人持股的封闭式公司（closely held firms）特别重要，我们在后面将简略地进行探讨）；不幸的是，这些不仅使得分析变得复杂，而且许多问题属于判例法（case law）的范畴，全面探讨超出了本文范围。

2. 税收对财务结构的影响：文献回顾

文献中提出了三个相互联系的问题：

(1) 如果没有这些特殊规定，所得税对于公司的财务结构会有什么影响？

(2) 这些特殊规定对于债务—权益比率（debt-equity ratio）有什么影响？

3 在“有限的”损失抵补时，损失只能用当期收入抵补。

4 对于真实经济折旧的意义和含义的讨论，参见萨缪尔森（Samuelson，1964）。

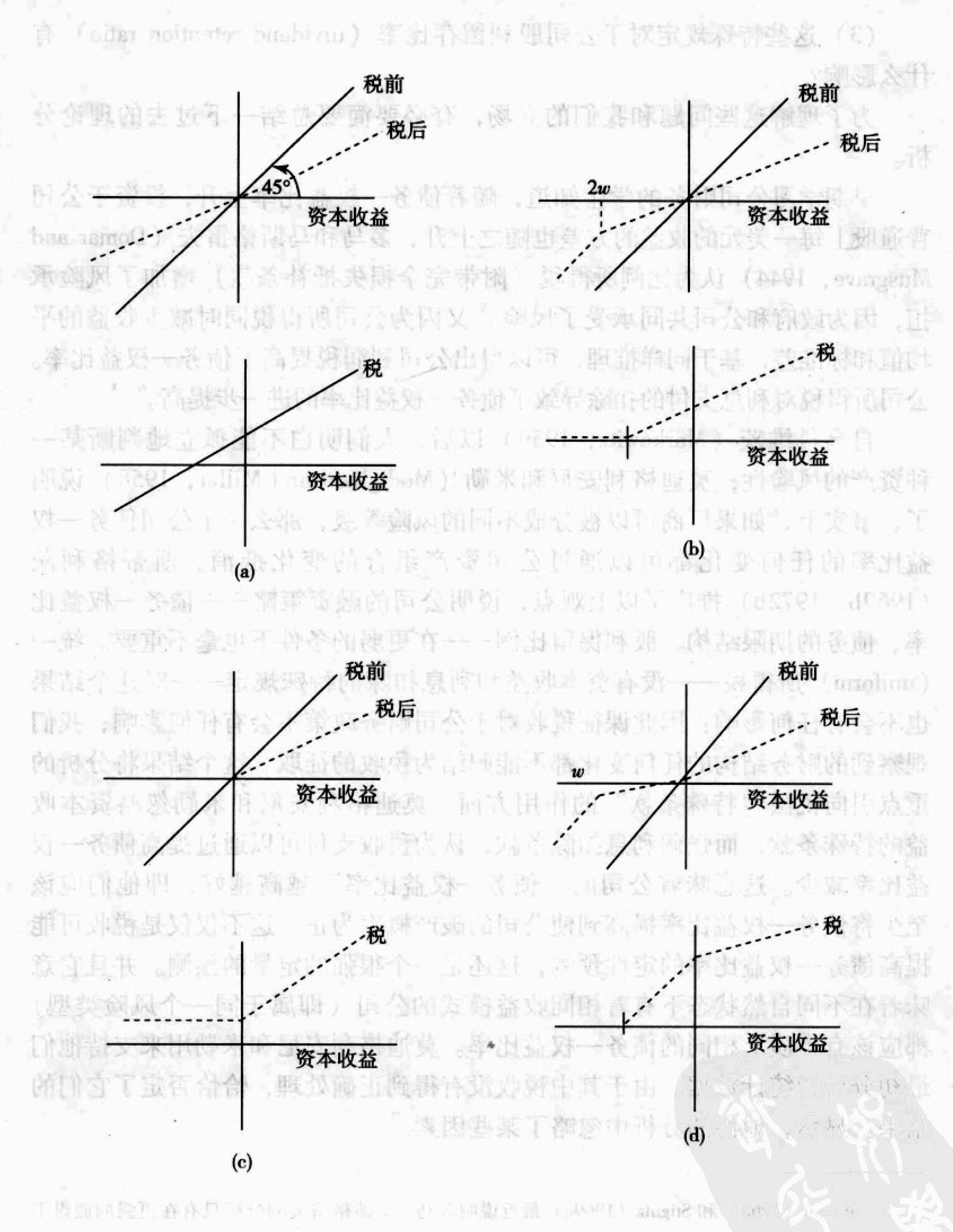


图 1（a）完全损失抵补（b）按资本收益比率用当期税负抵补损失
（c）没有损失抵补（d）以普通比率用当期收入抵补损失

（3）这些特殊规定对于公司股利留存比率（dividend retention ratio）有什么影响？

为了理解这些问题和我们的立场，有必要简要总结一下过去的理论分析。

早期学习公司财务的学生知道，随着债务—权益比率上升，投资于公司普通股上每一美元的收益的方差也随之上升。多马和马斯格雷夫（Domar and Musgrave，1944）认为比例所得税（附带完全损失抵补条款）增加了风险承担，因为政府和公司共同承受了风险。[5] 又因为公司所得税同时减少收益的平均值和标准差，基于同样推理，可以得出公司利润税提高了债务—权益比率。公司所得税对利息支付的扣除导致了债务—权益比率的进一步提高。[6]

自马科维茨（Markowitz，1959）以后，人们明白不能孤立地判断某一种资产的风险性；莫迪格利安尼和米勒（Modigliani and Miller，1958）说明了，事实上，如果厂商可以被分成不同的风险等级，那么一个公司债务—权益比率的任何变化都可以通过公司资产组合的变化抵消。斯蒂格利茨（1969b，1972b）推广了以上观点，说明公司的融资策略——债务—权益比率、债务的期限结构、股利保留比例——在更弱的条件下也毫不重要。统一（uniform）所得税——没有资本收益和利息扣除的特殊规定——对这个结果也不会有任何影响：因此课征税收对于公司财务政策不会有任何影响；我们观察到的财务结构的任何变化都不能归结为税收的征取。这个结果将分析的重点引向税法“特殊条款”的作用方面。莫迪格利安尼和米勒忽略资本收益的特殊条款，而强调利息扣除条款，认为税收支付可以通过提高债务—权益比率减少。这意味着公司的“债务—权益比率”越高越好，即他们应该至少将债务—权益比率提高到使公司的破产概率为正。这不仅仅是税收可能提高债务—权益比率的定性预测，这还是一个很强的定量的预测。并且它意味着在不同自然状态下有着相同收益模式的公司（即属于同一个风险类型）都应该有本质上相同的债务—权益比率。莫迪格利安尼和米勒用来支持他们最初分析的统计数据，由于其中税收没有得到正确处理，恰恰否定了它们的结果。显然，他们的分析中忽略了某些因素。[7]

5　Mossin（1968）和 Stiglitz（1969a）最近说明多马—马斯格雷夫的分析只有在更强的假设下才成立。

6　对资本收益的优惠待遇在早期的大部分研究中被忽视了，参见下面的评论。

7　Baumol and Malkiel（1967）隐含地承认了这个问题，但是为了解决这个问题，他们回到莫迪格利安尼—米勒以前的分析方法，孤立地看待证券。

他们至少忽略了一个因素：资本收益的特殊处理鼓励股权融资。[8] 但是如果在两期模型中研究，这产生了同样强的定量预测：厂商或者应该有很高的债务—权益比率，或者根本没有债券。这看起来与证据也不一致。

3. 资本成本

企业财务结构中的税收结构本身是一个有趣的问题。但我们的主要兴趣是税收结构对于资源配置的影响；如果没有税收，财务政策对于经济中的真实投资和消费决定就不相关——就像莫迪格利安尼—米勒和斯蒂格利茨的分析所表明的——可以设想由税收引致的财务结构变化对于公司的投资决定没有真实影响。我们将证明事实的确如此：公司的最优投资条件没有因为征税而改变——例如，对于无风险的行业，回报率仍然等于税前的利率。[9] 当然，税收会影响储蓄和投资的决定，从而也影响经济中占主导地位的利率。[10]

二、多期模型

1. 介绍

我们认为在第一部分中提到的早期研究的缺陷是：对于多期模型中出现的不同财务政策间的相互作用没有一个全面分析。我们考虑为一个给定的“真实计划”的财务政策发生变化的效果，即一个给定的投资计划，详细规定公司在每一个时期，每一个自然状态下将要做什么，与此相对应在每一时期，每一个自然状态下企业得到一定水平的利润。假如企业决定增加其股利留存比，以得到必要资金为投资融资，则它必须发行新的债券或新的股份。如果厂商发行新的债券，意味着在未来时期，更多总利润要分配给债券持有人，分配给持股人的利润则更少（以资本收益或以股利的形式）。我们不仅要厘清今天对于财务政策变化的完全反应，我们还必须小心评估这种变化对未来的影响：一个变化有可能节约了今天的税收，但却是以明天的税收增加为代价。因此这种变化是否合意依赖于我们的边际替代率。我们将说明，对于大多数税收级别，多数公司所运用的财务政策——通过留存收益为大部分新投资进行融资——事实上是最优的。

在进行正式分析以前，也许有必要为我们的结果提供一个直觉解释。债券融资不像早期文献所认为的那样有吸引力，主要有三个原因：

8　Farrar 和 Selwyn（1967）和 Stiglitz（1972e）指出了这一点。

9　在存在不确定性时，如果存在一定的破产概率，此结果需要修正。见下文第三部分第 1 节。

10　我们假设折旧备抵等于真实的经济折旧：显然，加速折旧、投资税收抵免等，会影响最优的投资规则。

（1）如果资本回报采取资本收益的形式，而资本收益的税率低于利息收入，更高的债务意味着更少的利润。

（2）资本收益只有在实现时才征税，而不是在资产增值的过程中课税；即使资本收益和普通收入以相同的税率征税，使用股权融资也有相对优势。

（3）个人借款是公司借款的替代，个人账户上的利息支付也可以进行税收扣除。因此公司借款的回报——与个人借款相比——不是公司利润税的节约，而只是公司借款导致的税收节约与个人借款导致的税收节约之间的差额。

这解释了为什么完全用债券融资的政策（all debt policy）不像初看起来那样有吸引力；但并没有解释为什么完全债券或完全股权的财务政策不是最优：如果股权比债券更好，厂商是否应该完全使用股权融资？或者相反，如果债券优于股权，是否应该完全用股权融资？为什么厂商不完全用股权或债券融资，原因在于对持股人进行支付和从股东那里筹款之间存在一个基本的非对称性（即使在本文的理想的税收结构中也存在）。向持股人支付要征税，而从持股人那里筹集的收入却没有课税。因此，如果公司不支付任何股利，用所有的留存收益进行投资，发行债券为超出留存收益以外的投资进行融资，那么增加新股发行而减少债券发行会有不利的税收影响；在"股权账户"上面本期将不会有税收减少，未来时期由于利息支付的减少，公司利润税将会增加。

2. 模型

探讨此问题的最好方法是至少在一开始忽略掉不确定性[11]和个人间的差别。我们考虑由某个人拥有的公司（在这些假设下这一个人就相当于整个家庭部门）。这个人相当聪明：他知道如果没有税收，没有不确定性，债权和股权是相等的。他也知道由于某些神秘的原因，税收当局认为它们并不相等，并因此对它们分别实行不同的税收规定。因此这个人必须选择一个使其终生效用最大化的财务结构。[12]

---

11 因此破产在我们的讨论中不起作用。没有税收时破产对于财务政策的重要性在 Stiglitz（1972c）中有讨论。

12 也可以将个人目标看做将支付给税收当局的税收当期贴现值最小化。用这种方法看待问题并不脱离现实，国内收入署似乎意识到许多公司，特别是那些股东人数有限的公司，的确是这样看待财务结构问题的。国内收入署（IRS）用来抵消公司减少税收负担行为的努力在下面有讨论。

这种方法的困难在于以什么样的利率对不同时期的税收进行折现：应该使用税前利率，还是使用个人税率计算的税后利率，或者是使用资本利得税率计算的税后利率，等等？此问题没有明显答案，我们必须写出正式的模型才能对其进行探讨。

个人共生活 T 期，在第 T 期，他将公司出售并消费所得到的收益（proceeds）。第 T 期的消费可以看做一项馈赠，个人希望使终生效用最大化

$$\max U(c_1, c_2, \cdots, c_t, \cdots, c_T) \tag{1}$$

这里 U 假设为凹函数，对于自变量为单调增，其中 c_t = 第 t 期的消费。消费等于持有股份的净收益（股利减去新股份的购买），加上他的净借款（即总借款减去当期未清偿债务的偿还），减去未清偿债务的利息支付，并减去税收（用个人账户支付）。我们引入下面的符号

b_t = 第 t 期这个人的个人账户的负债

d_t = 流向股东或来自股东的资金流

r_t = t 时期发行的单期债券的利率（$t+1$ 期支付）

$\tau_d(t)$ = t 时期适用于股权所有者收入的税率

$\tau_p(t)$ = t 时期的个人税率（适用于利息收入的税率）

在没有税收时，我们有

$$c_t = d_t + b_t - b_{t-1}(1 + r_t)$$

对股东的分配所应课征的税收有点复杂。显然，如果个人仅仅从企业收回其投资，则不需要缴税。令 D_t 等于他从企业得到的从第 0 期到第 t 期的总收入。那么

$$D_t - D_{t-1} = d_t$$

因此如果 $d_t > 0$，但是 $D_t < 0$，个人只是收回他们对企业的投资，不需缴税。[13] 如果我们定义

$$\tau_d^*(t) \equiv \begin{cases} \tau_d & \text{如果} \quad D_t > 0 \quad \text{和} \quad d_t > 0 \\ 0 & \text{如果} \quad D_t \leqslant 0 \quad \text{或} \quad d_t < 0 \end{cases}$$

那么我们有

$$c_t = d_t(1 - \tau_d^*(t)) + b_t - b_{t-1}(1 + r(1 - \tau_p)) \tag{2}$$

对于式（2）有几项说明：

（1）为了简单起见，我们假设所有债券为单期债券。因此，b_t 是 t 时期发行的债券数量。如果 $b_t > b_{t-1}$，表示个人在第 t 期借款；如果 $b_t < b_{t-1}$，个人在第 t 期偿还部分债务。

（2）如果 $d_t > 0$，表示企业将利润分配给股东。这可以采取几种形式中的一种；两种最明显的方式是支付股利和购回股份。股利以个人税率征税，

13 显然，尽可能地推迟缴税符合纳税人的利益。因此我们这里按照传统将对“股东”的初始分配叫做偿还本金而不是发放股息，是最优的。

而由企业购回股份带来的收入则以资本利得税率课税。因为除了税收目的以外，这两种方式完全等价，显然由企业回购股份而不是直接发放红利更符合股东的利益。国内收入署也意识到这种情况，因此有许多规章限制公司以资本利得税率来分配利润的行为。这些管制似乎有效，很少企业进行回购股份，但是公司也有其他方法使缴纳普通税率的收入转化为资本收益，比如，企业可以逐渐由小变大，或者直接并购其他企业。个人然后可以卖出企业股份的增加价值。所有这些管制[14]的净效果是使"d"的平均税率在资本利得税率和普通所得税率之间。并且边际税率和平均税率很可能不同。因为我们考虑的是一个单一的比例税结构，我们忽略这种可能性，假设 τ_d 为常数。

（3）如果 $d_t<0$，企业从股东那里筹集资本（发行新股份）。注意从企业得到的收入要缴税，而对企业的支出并不可以进行"税收扣除"。

（4）鉴于本节的目的集中于研究企业的财务政策，我们假设税率固定。为方便起见，我们也假设利率固定不变，因此在下面的讨论中，r 没有下标。

目前为止我们将个人的消费与他作为企业股权所有者和作为贷款人（借款人）的收入联系起来。我们下面必须将股权所有者的收入与公司财务政策联系起来。对应于企业真实计划的可行财务政策的集合可以由两个基本

---

14 因此霍尔兹曼（Holzmann）写道，"如果一个公司有盈余和利润，任何一个持股人（特别是一个主要的持股人）的股份赎回都会被国内收入署看做股利，除非公司缩减它的业务，从而返还资本。I. R. C. Section 346"。美国税法限制公司通过留存收益将所得转化为资本收益的其他条款有以下这些：（1）一个保留大部分利润的企业可被看做是个人拥有的公司（如果：（a）它的股东人数有限；（b）收入的60%来自股利，利息收入，租金和企业直接管理的事务以外的来源）个人拥有的公司的未分配收入（即进行一定扣除并支付公司利润税以后的收入）以70%的税率课税）。（2）如果公司主要从事建筑业并且股东在相当大一部分收入以房地产形式得到以前，采取某种方式获得收入（比如，通过卖出股票），则公司可以被视为随时可破产公司，且其收入以普通所得税率而不是以资本利得税率课税。（3）也许最重要的是对于累积收益的税收。税收加上留存收益超过"为了企业业务合理目的"而保留的部分（附带许多其他调整），对于前100 000美元课以 $27\frac{1}{2}\%$ 的税率，对于超过100 000美元的部分课以 $38\frac{1}{2}\%$ 的税率。显然，关键的问题是什么可以被看做企业业务的合理需要。过量的流动性，对股东的贷款，可以被看做业务要求以外的资金盈余；与企业业务直接或间接不相关的投资不可以作为留存收益的理由（包括进入新行业）；更重要的是，企业的某些投资是不允许的；例如，如果留存收益的目标是"使股票对公众更有吸引力"，从而"对持股人有利"[Holzmann（1965），p. 158，引自 *Trico products corporation v. commissioner*，137 F. 2d 424（2d Cir.，1943）] 或者如果公司通常租用机器设备，那么留存收益以购买机器设备就是不允许的。法庭判决对于公司合理需要的解释的经济逻辑并不总是清楚的。尽管如此，有一点是清楚的，税收可以看做对企业不发放股利的一种很强的阻止因素。

的财务恒等式表示（Stiglitz，1972b）：（i）投资由留存收益、新债券发行或者新股份的发行进行融资；（ii）税后总利润或者留存公司内部，或者作为股利发放，或者作为利息支付给债券持有人。我们引入以下符号：

π（t）企业利润

I（t）企业投资

B（t）t 期末的未清偿债券

T_c 公司利润税

我们把这两个等式中消去留存收益，得到如下简单关系

$$d_t = \pi_t - I_t - T_c - rB_{t-1} - B_{t-1} + B_t \tag{3}$$

对股东的支出（如果 $d_t < 0$，是从股东那里得到的收入）等于利润减去投资，减去公司利润税，减去未清偿债券的本金和利息支付，再加上新债券发行。公司利润税为

$$T_c(t) = (\pi_t - rB_{t-1})\tau_c, \tag{4}$$

其中 τ_c = 公司利润的税率。[15]

3. 最优财务政策的条件

个人有三组控制变量：

（1）他选择“真实的投资计划”，即一系列的 $\{I_t\}$ 和与之相关的 $\{\pi\}$ 的序列。我们将在第三部分重点探讨。

（2）他选择企业的财务政策。给定一个“真实投资计划”，企业的财务政策可以完全由序列 $\{B_t\}$ 表示。

（3）他为自己的个人账户选择一个财务政策，由 $\{b_t\}$ 刻画。

由公式(2)～(4)，这三个决定一起决定了个人的消费序列 $\{c_t\}$。他希望作出决定以最大化 U（c_1，…，c_T），其中

$$c_t = \{\pi(t)(1 - \tau_c) - I_t - (1 + r(1 - \tau_c))B_{t-1} + B_t\}(1 - \tau_d^*(t)) + b_t - (1 + r(1 - \tau_p))b_{t-1} \tag{5}$$

在这一部分，我们集中探讨企业的融资决定。我们将式（5）代入式（1），对 B_t 和 b_t 取微分；但是这样做的时候必须小心：τ_d^*（t）是 D_t 和 d_t 的非连续函数，从而也是 B_t 的非连续函数。忽略这些非连续点，我们得到

$$\frac{\partial U}{\partial b_t} = U_t - U_{t+1}(1 + r(1 - \tau_p)) \tag{6a}$$

15 像本文其他地方一样，我们假设了附带完全损失抵补条款的比例税收。

$$\frac{\partial U}{\partial B_t} = (1 - \tau_d^*(t))U_t - (1 - \tau_d^*(t+1))U_{t+1}(1 + r(1 - \tau_c)) \quad (6b)$$

由条件

$$\frac{\partial U}{\partial b_t} = 0 \quad (7a)$$

马上得到以下结果

$$-\left(\frac{\partial C_{t+1}}{\partial C_t}\right)_{\overline{U}} = \frac{U_t}{U_{t+1}} = (1 + r(1 - \tau_p)) \quad (8)$$

边际替代率等于税后的利息率（使用个人税率计算）。

因为在τ_d^*的非连续点，U关于B_t的左微分和右微分不相等，我们将B_t的最优条件写为如下形式

$$\frac{\partial U}{\partial B_t^+} \leqslant 0 \leqslant \frac{\partial U}{\partial B_t^-} \quad (7b)$$

马上清楚除了在$\tau_c = \tau_p$的特殊情况下，（$\partial U/\partial b_t$）和（$\partial U/\partial B_t$）不能同时等于0。相应地，对于所有的时期t，或者D_t，D_{t+1}，d_t必须等于0，或者d_{t+1}必须等于0。

4. *跨期最优条件的解释*

考虑当我们改变B_t，而保持其他一切不变，消费向量会如何改变。根据式（5），显然只有c_t和c_{t+1}受到影响。

$$\frac{\partial c_t}{\partial B_t} = (1 - \tau_d^*(t))$$

$$\frac{\partial c_{t+1}}{\partial B_t} = -(1 + r(1 - \tau_c))(1 - \tau_d^*(t+1))$$

如果我们增加B_t，保持其他一切不变，则t时期支付的股利增加（或t时期通过发行新股份筹集的收入减少）。如果企业支付股息给持股人，则消费增加等于（$1-\tau_d$）乘以债券的增加额。如果企业从持股人那里筹集新资本，则消费增加等于新增加的债券的数量。下一期，如果企业偿还债券，股利必定减少。每借入1美元，企业必须偿还$1+r$美元，但是税收节省了$r\tau_c$。因此股利仅仅减少了$1+r$（$1-\tau_c$）。如果公司发放股利，股利的减少1美元会导致消费减少$1-\tau_d$。因此，增加B_t（保持其他不变），将在t时期增加消费，在$t+1$时期减少消费。

回报率依赖于τ_d^*（t）和τ_d^*（$t+1$），即，只依赖于d_t，d_{t+1}，D_t，D_{t+1}的符号。B_t的值很大使得有必要在$t+1$期发行新股以还清到期的债务

和利息，但也使我们在 t 时期多支付股利。因此，$d_{t+1}<0$，$d_t>0$。相反，B_t 很小（可能为负）意味着 $d_{t+1}>0$ 并且 $d_t<0$。

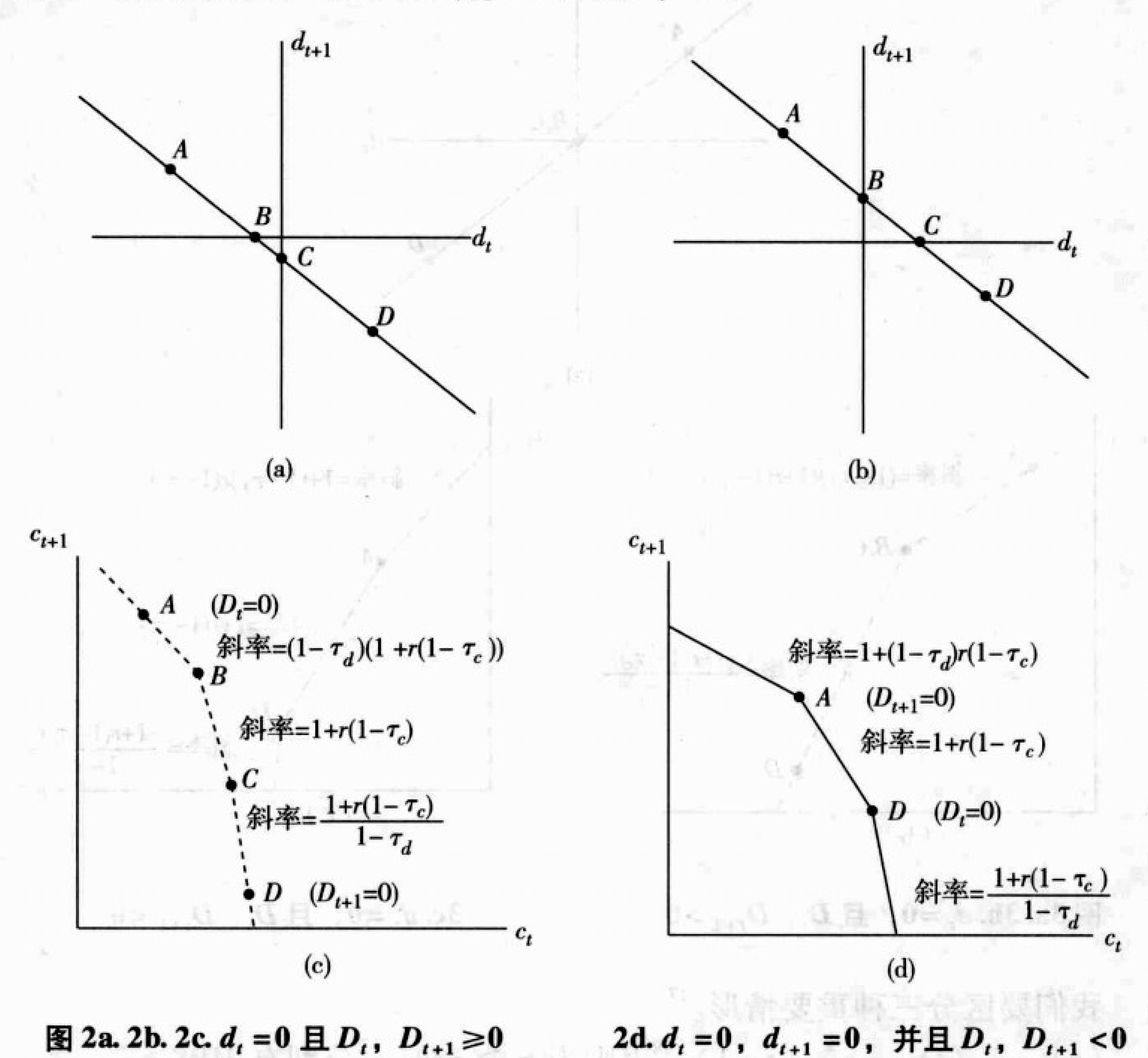


图 2a. 2b. 2c. $d_t=0$ 且 D_t，$D_{t+1}\geqslant 0$　　　2d. $d_t=0$，$d_{t+1}=0$，并且 D_t，$D_{t+1}<0$

更正式地，由式（3），显然如果企业真实计划和财务计划的所有其他方面不变，则 d_{t+1} 是 d_t 的斜率为负的线性函数。有图 2a，图 2b，图 3a 所分别描述的三种可能性，其中曲线分别从原点以下，原点以上，或者刚好从原点穿过。对应于每一种情况，我们可以推导出消费的可能性表，如图所示。图 2c 和图 3b 对应于 $d_t=0$，$D_{t+1}\geqslant 0$ 的情况；图 2d 和图 3c 对应于 $d_t=0$，$D_t<0$ 的情况。[16]要找到最优点，我们必须将边际替代率（由公式（6a）等于 $1+r(1-\tau_p)$）与以 ρ 表示的消费可能性表的斜率相比较。

16　因为 $\frac{\partial d_{t+1}}{\partial d_t}=-\frac{1}{1+r(1-\tau_c)}$，如果 $d_t=0$ 时 $D_{t+1}\geqslant 0$，则 $d_t<0$ 时有 $D_{t+1}\geqslant 0$。

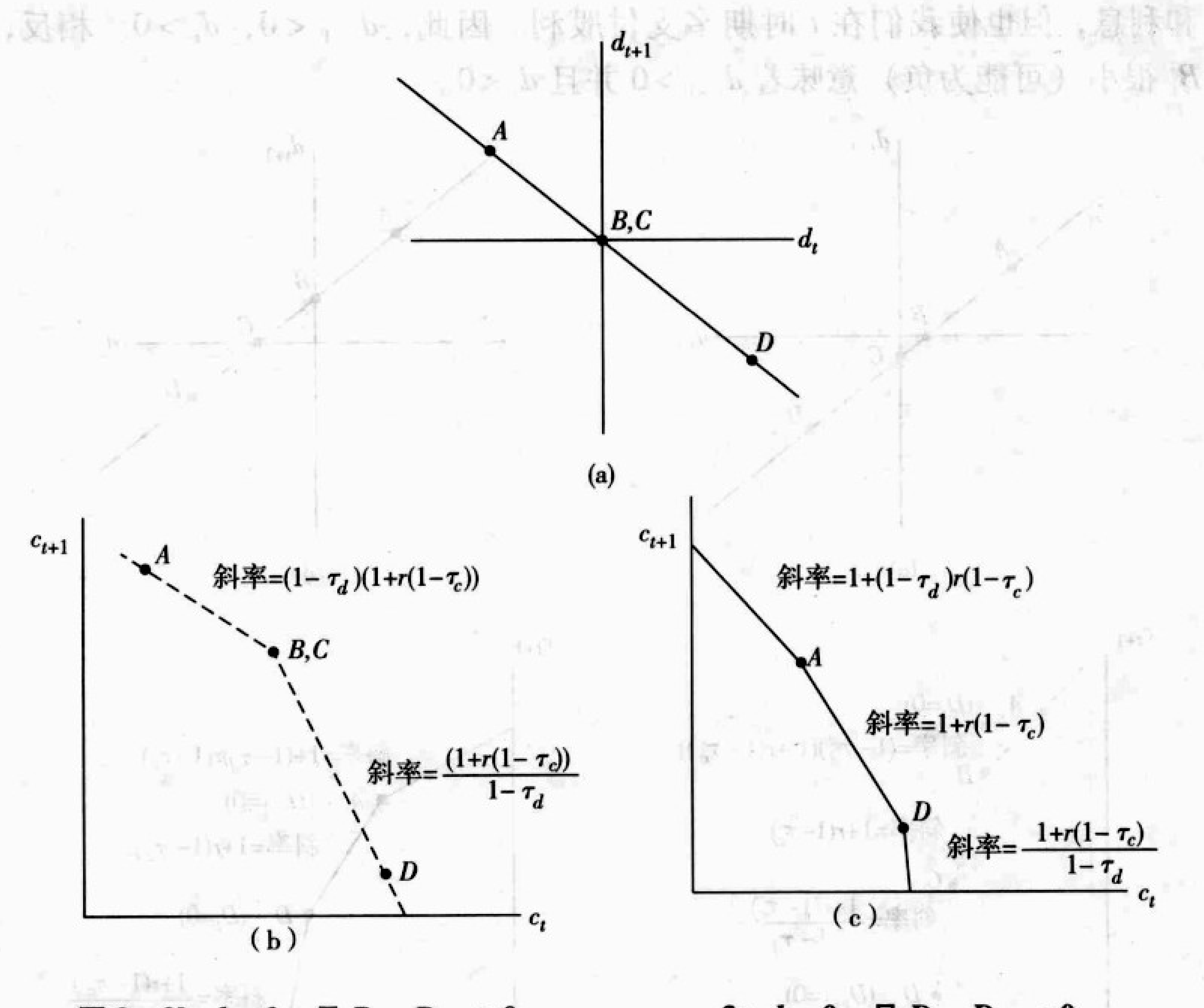


图 3a. 3b. $d_t=0$，且 D_t，$D_{t+1}>0$　　　　**3c. $d_t=0$，且 D_t，$D_{t+1}<0$**

我们要区分三种重要情形。[17]

(a) $\tau_d^*(t)=\tau_d^*(t+1)$。[18,19]则当 $\tau_c \gtreqless \tau_p$ 时，分别有 $MRS \gtreqless \rho$。

(b) $\tau_d^*(t)=0$，$\tau_d^*(t+1)=\tau_d$。[20]则当 $\tau_d \gtreqless r[(1-\tau_d)(1-\tau_c)-(1-\tau_p)]$ 时，有 $MRS \gtreqless \rho$。

17　在图 2d 和图 3c 中解释了另一种情形：在 A 点的左边，$d_t<0$，$d_{t+1}>0$，$D_t<0$，$D_{t+1}>0$。斜率为 $1+(1-\tau_d)(1-\tau_c)r$（因为只有对 D_{t+1} 超过 0 的部分才课税；d_t 的减少使得 D_{t+1} 减少），显然当 $(1-\tau_d)(1-\tau_c) \gtreqless (1-\tau_p)$ 时，此斜率分别大于，等于或小于 MRS。

18　在下列两个条件下（a）为真：

(i) $\tau_d^*(t)=\tau_d^*(t+1)=0$，即，$D_t$ 和 $D_{t+1}<0$，且/或 d_t 和 $d_{t+1}<0$；

(ii) $\tau_d^*(t)=\tau_d^*(t+1)=\tau_d$，即，$D_t$，$D_{t+1}$，$d_t$，$d_{t+1}>0$。

19　这对应于图 2c 中的线段 BC。

20　这意味着（i）d_t 或 $D_t<0$；以及（ii）d_{t+1} 和 $D_{t+1}>0$。这对应着图 2c 或 3b 中的线段 AB。

（c）$\tau_d^*(t)=\tau_d$，$\tau_d^*(t+1)=0$。[21]则当$-\tau_d \geqslant r[(1-\tau_c)-(1-\tau_p)(1-\tau_d)]$时，有$MRS \geqslant \rho$。

由式（6）很清楚当$MRS \geqslant \rho$时，有$\partial U/\partial B_t \geqslant 0$。我们认为，一般地，在情形（b）下，$MRS > \rho$，而在情形（c）下，$MRS < \rho$。前一种情形必定成立，如果

$$(1-\tau_d)(1-\tau_c) < (1-\tau_p) \tag{9a}$$

或者等价的，如果

$$\tau_d + \tau_c - \tau_d\tau_c < \tau_p$$

例如，（a）如果$\tau_c \geqslant \tau_p$；（b）如果$\tau_c = 0.5$，$\tau_d = 0.5\tau_p$，且$\tau_p \leqslant 0.67$；（c）如果$\tau_c = 0.5$，$\tau_d = \min\left[\frac{1}{2}\tau_p,\ 0.25\right]$，且$\tau_p \leqslant 0.625$。如果$r \leqslant 20\%$，且$\tau_c = 0.5$，则$AB$的斜率对于任何$\tau_p$都小于$MRS$，如果$\tau_d \geqslant \frac{1}{11}$，或者如果$\tau_d = \frac{1}{2}\tau_p$，或者如果$\tau_d = \min\left(\frac{1}{2}\tau_p,\ 0.25\right)$。类似地，在情形（c），对任意的$r$，都有$MRS < \rho$，如果

$$(1-\tau_c) > (1-\tau_d)(1-\tau_p) \tag{9b}$$

或者等价的，如果

$$\tau_d + \tau_c - \tau_d\tau_c > \tau_p$$

例如，如果$\tau_c \leqslant \tau_p$，而$r \leqslant 20\%$，并且$\tau_c = \frac{1}{2}$，$\tau_d = \frac{1}{2}\tau_p$，对所有的$\tau_p$的取值上式都成立。

此结果的含义是清晰的：例如，由图2c，如果$\tau_d + \tau_c - \tau_d\tau_c > \tau_p > \tau_c$，个人选择点$B$；如果$\tau_c - \tau_d + \tau_d\tau_p < \tau_p < \tau_c$，个人选择点$C$；如果$\tau_c = \tau_p$，则对于直线$BC$上任一点无差异。[21]这个结论在多时期情形下对公司的最优财务政策的含义将在下面小节讨论。

5. 最优财务政策的特征

前文我们推导并解释了个人和个人所控制企业的最优财务政策的一阶条件。这一小节我们说明这些条件对于最优债务—权益比率的含义。我们考虑下面的情形，个人有一个“想法”，将它付诸实施则需要资本，这个人足够

21　这意味着（i）d_t和$D_t > 0$；以及（ii）$d_{t+1} < 0$（因为$d_{t+1} > 0$，$D_{t+1} < 0$是不可能的）。这对应于图2c或图3b中的线段CD。很容易可以检查这里和上面几个脚注无遗漏地描述了所有的情形。

22　AB比MRS更平或CD比MRS更陡的反常情形在本文脚注26讨论。

富有，因此可以自己提供所有的资本。或者，他可以“借到资金”。从经济观点来看，因为这个模型中没有不确定性，这完全等价于他将自己的某些所有权标作债券，某些标作股权。在初始年份，投资超过利润；在企业生命周期的最后阶段，利润超过投资。

在前一部分，我们刻画了“三种正常”情形（和两种“非常见情形”）；最优财务政策在某种程度上依赖于我们所处的环境。

（a）如果

$$\tau_d + \tau_c - \tau_d \tau_c > \tau_p > \tau_c$$

则最优财务政策如下

$$d_1 = d_2 = d_3 = \cdots d_{T-1} = 0, d_T > 0$$

因为对于所有的 $t < T$，都有 $D_t = 0$，对应于时期 1 到时期 $T-1$ 的是图 3c（疑为 3b——译者注）。在这个图形中，点 B，C 是最优点，即，$d_t = d_{t+1} = 0$。在时期 $T-1$ 到时期 T 之间，合适的图形是 2c，其中最优点是 B，意味着 $d_{T-1} = 0$ 和 $d_T > 0$。[23]

由此可见我们描述过的政策满足必要条件。这是唯一的政策吗？假设对于某些 $t \neq T$，有 $d_t \neq 0$。令 i 为第一个这样的时期。假设 $d_i > 0$。同样，对于时期（i，$i+1$）的合适的描述是图 2c；企业在 B 点运行，意味着或者 $d_i < 0$（见图 2a），或者 $d_i = 0$（见图 2b）。在任何一种情形，$d_i > 0$ 都与必要条件不相一致。假设 $d_i < 0$，$i \neq 1$。同样，对于时期（$i-1$，i），因为当 $d_{i-1} = 0$ 时 $D_{i-1} = 0$，合适的图形是 2c，意味着或者 $d_i > 0$（见图 2a），或者 $d_i = 0$（见图 2b）。剩下的情形是 $d_1 < 0$。要明白此时不可能为最优，只需考虑改变 d_1 的结果，以及保持 $d_t = 0$，$t \neq 1$，T 时相应的 d_T 的变化。我们得到了与图 2b 和图 2c 同样的图形，此时的利率可解释为 T 期的利率。由此可知，企业在 B 点运行，即，$d_1 = 0$。

简而言之，个人以公司股权的形式得到他的“想法”的资本化价值：用来实现想法所需的资本全部通过债务融资筹集。作为股权所有者，个人在 T 期（企业解散）以前没有从企业得到任何收入。

债务—权益比率只依赖于公司的生命期历史，初始的债务—权益比率等于初始资本要求与“想法的当期折现值”的比例，即，“想法”以市场利率所能得到的总盈余。如果投资一直超过企业挣得的利润，债务增加；随着股权收益实现日期的临近，股权的价值也随之增加。开始，债务比股权增加更

23　注意在此路径上，对 $t < T$ 有 $D_t = 0$。

快，然后增加变慢。最终，企业利润超过投资，开始偿还债务，债务—权益比率开始下降，最终在T时期接近于0。

换一种说法，所有超过留存收益的投资通过发行债券融资。如果公司完全发行债券融资，则增加留存收益并减少债务更有利。[24]如果完全用股权融资，则发行债券以减少股权更有利。

(b) $\tau_c = \tau_p$

在此情形下，有许多财务政策与最优政策一致。最优政策的一般情形可以由下式描述

$$d_1, \cdots, d_T \geqslant 0$$

显然这样的财务政策满足必要条件。要明白只有这样的政策是最优的，只需回忆图2c，我们对于BC上的任何一点无差异。这意味着对于相邻时期，d_t和d_{t+1}的符号相同。但是如果有某一期$d_j<0$，因为显然必须有某一期$d_t>0$，根据我们在上面情形所用的同样理由，我们可以发行一种$t-j$期的债券（没有票息），（如果$t>j$）使得福利提高。

个人对于股权所有者在所有时期有正回报或零回报的所有财务政策是无差异的，因为以公司账户（在限制以内）借款是个人借款的完美替代。没有最优的债务—权益比率。债务—权益比率必然高于上一部分描写的，而低于下一部分将要讨论的。

(c) $\tau_c - \tau_d - \tau_d \tau_p < \tau_p < \tau_c$

这是完全用债务融资的政策最优的情形：

$d_1 > 0$，$d_2 = \cdots d_T = 0$

个人在时期0将他的想法的价值资本化，并因此得到企业的债券（而不是股权）。[25]理由和前两种情形相同。[26]

应该注意到前一小节推出的最优财务政策要求τ_d的值恒定不变，但是

24 有人会奇怪为什么在上面的讨论中我说随着回报实现的日期临近，股权的现值会提高，但却没有提到留存收益的效应。理由是股权的价值由公司实行的最优政策即留存收益决定，从而这些留存收益的价值已经被资本化了。如果公司考虑某些其他的财务（或真实）政策，显然会对公司股权价值有影响。

25 前面讨论过的与对股利支付进行管制相关的条款在这里也适用：这样一个企业会被认为投资不足，债券的支付很可能被当做股息征税。

26 AB的斜率高于边际替代率或CD斜率低于MRS的反常情形导致企业尝试一个无限的负的债务—权益比率（即企业通过股权融资并借出资金）或者一个无穷大的正的债务—权益比率（即，完全没有股权）。接着的论证可以模仿上面的讨论；企业为什么没有实行这些极端政策的解释来自于前面引用过的管制（脚注14）和与不确定性相关的问题，在第二部分第6节讨论。

分析并不依赖于资本利得税所课征的税率。资本收益可以以个人所得税一半的税率——或相同的税率——征税，最优的财务政策并不改变。[27,28,29]

6. 不确定性

当 $\tau_c \geqslant \tau_p$ 时对上面的分析只需要简单的修正即可引入不确定性。如果个人知道自然状态的序列，$\theta(t)$，从而知道所有时期 t 的 $\pi_t(\theta(t),t)$，在情形(a)($\tau_c > \tau_p$)他的政策是不发新股筹集资本，也不对股东支付（除了最后一期）；因为它不需要预先知道自然状态也能执行同样的政策，显然不确定性并不会影响他的最优融资行为；只要他保持股份的唯一所有权，并且能以安全的利率得到必需的债券融资。

对这个公司来说，债务—权益比率仅仅是过去利润和投资历史的函数。如果公司过去非常成功，它可能有很低的债务—权益比率，用留存收益来为大部分投资融资。如果有很多年利润都很低，而未来的投资机会看起来很好，它会有很高的债务—权益比率。

27　指在“正常情况”下；我们是否处于正常情况取决于资本利得课征的税率。

28　在个人死亡时从税收中豁免资本利得的特殊条款意味着 τ_d 不是常数。考虑对所有 $t<T$ 时 $\tau_d=\bar{\tau}_d$，以及 $t=T$ 时 $\tau_d=0$ 的理想情形。通过对于时期 $T-1$ 和 T 重画图2c和图3b，我们可以最清楚地看到这种假设对于分析所具有的含义（参见图4a和图4b）。注意个人可以借人，并且得到价值 $\tau_p r$ 的税收扣除。企业可以借出，为得到的利息收入支付 $\tau_c r$ 的税收。因此，如果 $\tau_p > \tau_c$，净的税收节约为正。为更清楚地看到这一点，假设个人借款购买企业的股权，而企业借出货币（企业扮演了金融公司的部分角色），也许甚至是借给持股人，然后在 T 时期企业解散时，对于投资于企业的每1美元，收回（$1+r(1-\tau_c)$）（因为资本收益并不征税，投资的回报 $r(1-\tau_c)$ 没有课税），个人用这些偿还债务和利息；考虑到税收节约，债务的本息和等于 $1+r(1-\tau_p)$。因此对于借来的每1美元，个人挣得的利润为 $r(\tau_c-\tau_p)$：如果有无限制的利息扣除，显然，企业不仅完全以股权为投资融资，还有一个负无穷大的债务；即便是有限的利息扣除，个人也会借款直到利息支付等于它的应税所得，它可以使用应税所得弥补利息支付。对于持股人数有限的企业，显然限制从非经营性来源取得收入的管制和税收条款非常重要，就像税收对少数人持股和大众持股的公司的留存收益的作用一样重要；这样的管制是否完全有效是另外一个问题。

要指出的很重要一点是，在 $\tau_p < \tau_c$ 时这种特殊待遇并不改变个人的行为。个人会继续实行和以前相同的财务政策。

29　对此分析进行简单修正就可以适用于多期运营的企业。考虑情形（a）（$\tau_c < \tau_p$）我们早先注意到如果个人能够用自己的账户借款，则他将资金直接借给企业或是在普通的债券市场上贷出资金，并无差别，当然前提是，他的企业实行的是相同的借贷政策。企业不应该购回股份或发放股利（直到它解散的日期）。比企业寿命短的个人只要愿意，随时可以实现他的资本收益：就好像企业随时愿意购回他的股份，然后马上将股份发行给新的个人，只要唯一需要缴纳的税收是个人在收益实现时缴纳的资本利得税。

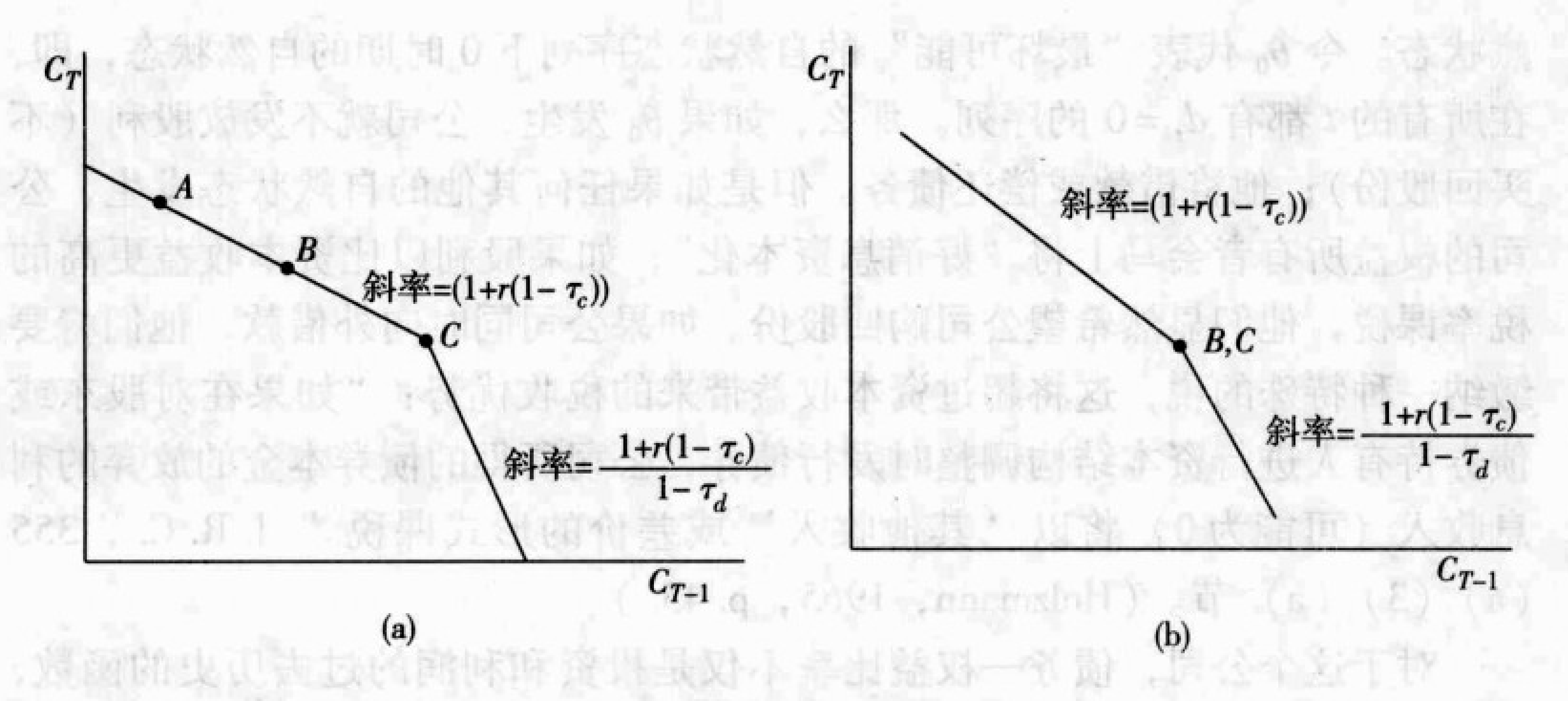


图 4a. 4b.

$\tau_p < \tau_c$ 的情形更困难一些。在存在不确定性时完全用债券融资的政策肯定会带来破产的可能，因此企业不能以安全的利率借款。事实上，完全用债券融资的政策将意味着公司在所有的自然状态都会破产（否则，股权所有者会得到收益，将会有正的股权价值）。显然在这种情况下，国内收入署会规定公司投资不足，会把债券看做股权。[30]

让我们假设国内收入署增加了一项规定：一种证券要享受债券的税收待遇，其违约概率必须为 0。[31] 那么，公司将会增加债务—权益比率到最高水平。在标准的两期模型中，含义是很清楚的：

$$(1 + r)B \leqslant \min_{\theta} \pi(\theta)$$

在多期模型中，利润很可能不够支付利息——如果公司可以更多向外借款来偿还到期的债务。令 θ 代表从 t 到 T 期的自然状态的完整序列。如果 $d_t = 0$，$0 \leqslant t < T$，给定 B_0 我们通过解

$$0 = \pi_t(\theta) - I_t(\theta) + B_t(\theta) - (1 + rB_{t-1}) + (1 - \tau_c)(\pi_t - rB_{t-1})$$

可以算出 B_{T-1}（θ）。

因此，当企业在时期 T 结束的时候

$$d_T(\theta) = (\pi_T(\theta) - rB_{T-1}(\theta))(1 - \tau_c) - B_{T-1}$$

我们要求对于所有的 θ，d_T（θ）$\geqslant 0$。满足此约束的最大的 B_0 的值就是选择的债务水平。在时期 1，我们再次解这个问题。解显然依赖于前一期的自

30　见上面的脚注 14 和 Holzman（1965）。

31　显然，是否有正的违约概率依赖于回报的主观概率分布。为了简单起见，我们将假设，每个人都知道回报的概率分布，并且主观概率分布相互一致。

然状态。令 $\hat{\theta}_0$ 代表“最坏可能”的自然状态序列下0时期的自然状态，即，在所有的 t 都有 $d_t=0$ 的序列。那么，如果 $\hat{\theta}_0$ 发生，公司就不发放股利（不买回股份）；他将借款或偿还债务。但是如果任何其他的自然状态发生，公司的权益所有者会马上将“好消息资本化”；如果股利以比资本收益更高的税率课税，他们显然希望公司购回股份。如果公司同时向外借款，他们将要缴纳一种特殊的税，这将超过资本收益带来的税收优势：“如果在对股东或债券持有人进行资本结构调整时发行债券，公司所得的债券本金的放弃的利息收入（可能为0）将以‘其他收入’或差价的形式课税。”I. R. C.，355（a）（3）（a）节。（Holzmann，1965，p. 45.）

对于这个公司，债务—权益比率不仅是投资和利润的过去历史的函数，而且是未来企业前景的概率分布的函数。如果没有风险，将不会有股权；如果回报的方差很高，将会有很低的债务—权益比率。

注意和前面的情形相同，除非税率的变化使个人从情形（a）移向情形（b）或情形（c），否则并不影响最优的财务政策。

在前面的讨论中，我们清楚地假设没有破产，因为当债券变得有风险时，债券的税收优势也就消失了。事实上，破产的概率越高，债券被当做股权对待的概率也越高，但是没有固定的规则。虽然这可能是阻止少数人持股的公司采用完全债券融资政策的主要因素，在更一般的情形下，其他的考虑有可能占主导地位。特别是，我们在其他地方（Stiglitz，1972c）已经说明，即使没有税收，在有不确定性时，除了非常特殊的条件下，公司会有一个最优的债务—权益比率；例如，如果人们的预期不同，并且没有或有债权（contingent claims）的完全市场，则存在最优的债务—权益比率。因此，出于和资产分散化同样的原因，个人想要让公司的一部分资本从外部人那里筹集。外部人相对于内部人可能将公司的债务看得更有风险——坚持企业支付更高的名义利率。由此可知（对于 $\tau_c>\tau_p$ 的情形），债券的税收优势相对于没有税收时会增加债务—权益比率，但不会导致公司实行“完全债券融资”的政策。

7. 多人持股的公司（widely held firms）

当所有人都处于最优财务政策相同的税收等级时，公司的最优政策是显然的。我们所描述过的少数人持股的公司财务政策与所有股东都希望公司实行的财务政策。但是，当某些人处于低税级，某些人处于高税级时会有什么情形发生？当公司发行更多债券，个人重新配置他们的资产组合时，处于更高税收等级的个人福利会下降，而那些处于低税收等级的个人的福利提高。

有两种可能的结果：(1) 如果有两个或更多本质相同的公司（即，公司回报完全相关），那么一个有“较富有的客户”，会执行对那一组个人合适的财务政策；而另一个公司会有“穷一点的客户”，会有一个最大的债务—权益比率。(2) 如果所有公司相互间有略微的不同，则会有一个适中的债务—权益比率。要明白这一点，考虑一个两期模型；我们可以将某一企业中处于高税级和低税级的个人对于股份的需求写成下面的形式：需求（占企业总股份）的百分比 s 将会是（一般情况下）企业价值的减函数，[32]并且处于高税级的个人的需求是债务—权益比率 z 的一个减函数，而处于低税级的个人的需求函数是增函数。

$$s_i^r = f_i^r(z_i, V_i)$$
$$s_i^p = f_i^p(z_i, V_i)$$

均衡要求

$$s_i^p + s_i^r = 1$$

产生一个等式，使得 V_i 成为 z_i 的隐函数。公司的价值当

$$\frac{\partial f_i^p}{\partial z_i} + \frac{\partial f_i^r}{\partial z_i} = 0$$

时达到最大。

三、资本成本

上一部分我们重点讨论了最优的财务政策，假设公司的“真实计划”——投资—利润序列 $\{I_t, \pi_t\}$ ——已经决定。

我们现在必须决定最优的投资政策。我们令 π_t 是资本存量 K_t 的函数，并且

$$I_t = K_{t+1} - K_t \tag{10}$$

我们将表明（在没有不确定性时）最优的投资要求

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} = r \tag{11}$$

即，资本成本恰好等于税前利率。

这个结果与以前的研究完全相反，以前的研究错误地在资本成本中引入

---

32 例如，考虑两个公司，用它们的价值标准化以后，利润的分布相同但是并不完全相关。因此，为了将风险分散化，个人会购买同样数量的股份，即对大公司的股份需求占大公司总股份的百分比更小（见斯蒂格利茨，1972a）。

了税收项；例如，乔根森（Jorgenson，1965）将 v 作为资本成本，（假设没有折旧，资本品的相对价格没有变化）

$$v = r\frac{(1 - t_c w)}{1 - t_c} \tag{12}$$

其中 r 是利率，t_c 是公司的利润税率，w 是资本成本中为了税收目的可被扣除的比例，即

$$w = \frac{rD}{vV} \tag{13}$$

D 是债务的价值，V 是公司的总价值。乔根森和其他人所犯的错误是将资本的平均成本与边际成本混淆，显然后者才与资源配置有关。

很容易推出最优要求 $r = \partial\pi_t/\partial K_t$。首先假设最优的政策存在。如果政策是最优的，则没有任何一种政策扰动可以使我们的福利更高。考虑使其他所有时期资本存量保持不变，只增加 t 时期资本存量的效果，这必定使 I_{t-1} 增加一单位，而使 I_t 减少一单位。要做到这一点，假设在时期 $t-1$ 增加一单位借款，则在付清贷款利息和缴税以后，公司可以分配给股东的增量（在 t 时期）为[33]

$$\left(\frac{\partial\pi_t}{\partial K_t} - r\right)(1 - \tau_c) \tag{14}$$

不管是用股利还是资本收益的方式将收益分配给股东，显然当

$$\frac{\partial\pi_t}{\partial K_t} \geqslant r \tag{15}$$

时进行投资是有利的。

类似地，考虑 I_t 减少一单位的效果，[34]即，减少 I_{t-1} 一单位，同时增加 I_t 一单位。根据和前面同样的理由，这同时减少了利润和 t 时期的债券支付；可以分配给股东的净数额等于

$$\left(r - \frac{\partial\pi_t}{\partial K_t}\right)(1 - \tau_c) \tag{14'}$$

同样，这意味着

---

33 B_{t-1} 增加一单位。如果随后的时期负债没有改变，特别是，如果 B_t 没有改变，由于 $d_t = \pi_t - I_t - B_{t-1}(1+r) + B_t - \tau_c(\pi_t - rB_{t-1})$ 并且 $\Delta I_t = -\Delta B_{t-1}$，马上可以得到式（14）。

34 即使 B_{t-1} 为0，就像一个完全用股权融资的企业那样，我们仍然可以通过借出减少 B_{t-1}。换一种说法，金融投资是真实投资以外的另一种选择，显然，如果后者回报低于前者，我们不会选择后者。

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} \leqslant r \tag{15'}$$

式（15）和式（15′）一起意味着

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} = r$$

在下面将会证明。

将式（10）代入式（5），并对式（1）最大化 K_t（同样，我们必须小心考虑式（5）的不可微性）可以得到同样的结果。

注意我们的分析中不需要知道个人的税收等级。分析既适用于高股权的公司也适用于低股权的公司。

如果没有不确定性，则附带利息扣除条款的公司利润税是完全非扭曲性的。公司利润税没有将资源（在边际上）从公司部门移向非公司部门，它是对公司部门内资本回报（或纯利润）的边际以下的税收。

不确定性

如果我们可以忽略破产，在存在不确定性时也可以得到同样结果，即公司利润税是非扭曲性的。然而，我们也许不能忽视破产。首先考虑没有税收时的最优投资条件。我们假设个人有可加的效用函数，他是公司股份的唯一所有者（或者所有的股份拥有者都相同），在 T 时期以前不打算卖掉股份。[35]

令 π_t 作为 K_t 和 θ（自然状态）的函数，为了简单起见，令它采取以下特殊形式

$$\pi(K_t, \theta) = \pi(K_t) g(\theta) \tag{16}$$

即，有一个“乘法”形式的不确定性。不失一般性，我们令 $Eg = 1$。我们将证明最优的投资要求

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} = r \frac{EU'_T}{EU'_T g} \equiv \gamma \tag{17}$$

式（17）右边是适用于风险性公司的“资本成本”（Diamond，1967；Modigliani and Miller，1958）。在 $E(g-1)^2 = 0$ 的特殊情形下，γ 简化为 r，即安全性公司的资本成本。一般来说，只要企业的回报与所有其他的收入来源正相关，就有 $\gamma > r$。

35　做这些假设的原因是在缺乏应变性商品的完全市场时（即一组完全的阿罗－德布鲁证券的集合），股东对于公司的目标会有不同；公司今天的价值最大化会导致与未来的公司价值最大化不同的政策；如果个人计划卖出企业的股份，他将不得不考虑其他投资者对于给定项目的回报的预期，这可能与他自己的预期不同。参见 Stiglitz（1972c，d）。

要证明式（17），只需要考虑上一部分描述的那种投资路径的一个扰动的结果。保持其他所有时期的 K 恒定不变，增加 K_t，即，使 I_{t-1} 增加了一单位，同时 I_t 减少了一单位。企业需要增加一单位 B_{t-1} 以为此融资。在没有税收的情况下，如果净利润投资于 $T-t$ 期的债券（或用此债券为净损失进行融资），c_T 的变化为（在状态 θ 下）

$$\left[\frac{\partial \pi}{\partial K_t}g(\theta) - r\right](1+r)^{T-t} \tag{18}$$

或者预期效用增加

$$(1+r)^{T-t}EU'_T\left\{\frac{\partial \pi}{\partial K}g - r\right\} \tag{19}$$

如果式（19）为正，显然增加 I_t 有利可图；如果为负，减少 I_t 有利可图。最优要求

$$EU'_T\left\{\frac{\partial \pi}{\partial K}g - r\right\} = 0$$

上式等价于式（17）。

在有税收时，t 时期的税后利润变化为（在状态 θ）

$$(1-\tau_c)\left(\frac{\partial \pi}{\partial K}g - r\right)$$

显然，如果在 t 时期企业有盈利，我们不需要马上分配利润；第二部分的分析已经证明：我们可以在 0 时期将这些利润资本化，或者将收益的实现推迟到 T 时期，而靠未实现的资本收益的价值借款。当然，在最优点，一个小的扰动所导致的利润变化是可以忽略的；因此在没有不确定性时，对于刻画最优投资政策而言，我们不需要考虑什么时候利润实现，而在有不确定性时，在某些自然状态下会有损失，在其他自然状态下会有利润。如果在扰动以前，有 $d_t=0$，因为 $d_t>0$ 的税收待遇不同于 $d_t<0$，我们必须小心。

首先考虑高股权公司的情形，我们在第二部分讨论过，最优的政策要求对于 $t=T$ 以外的所有时期 t 有 $d_t=0$。因此，t 时期的利润增加被投资于期限为 $T-t$ 期的债券上面，而损失则由 $T-t$ 期的债券融资。[36]在时期 T，债券兑现（偿还债务），将收益进行分配，则 d_T 的变化为

$$(1-\tau_c)\left(\frac{\partial \pi}{\partial K}g - r\right)(1+r)^{T-t}$$

因为我们已经排除了破产的可能性，上式必定在所有的自然状态下都为正；

36 这等价于 $t\leqslant T$ 时 B_t 的变化的一个特定序列。

因此，c_T 的变化为

$$(1-\tau_c)(1-\tau_d)\left(\frac{\partial \pi}{\partial K}g-r\right)(1+r)^{T-t}$$

我们由此得到与没有税收时同样的最优条件（显然，存在税收的“收入效应”，即，不同状态下 U' 改变了，从而 γ 也改变了）。

对高负债企业的分析更困难一点；因为我们早先已经指出，不能忽视破产的可能性。让我们考虑在第二部分第 6 节详细讨论过的特殊情形，其中在每一个状态企业都在无破产条件的约束下最大化债务。在那种情形下，用留存收益进行投资的影子价格与通过外部筹资进行投资的成本不同。

如果事后实现的自然状态不是最坏的情形，就像我们前面说过的，企业有可能将一部分收益分配给股东。假设企业将分配的收益减少 1 美元，将这 1 美元进行安全性的投资，则产生的税前收益为 $1+\hat{r}$，而在缴纳公司利润税以后的收益则为 $1+\hat{r}(1-\tau_c)$，在个人纳税以后的收益则为 $(1-\tau_d)(1+\hat{r}(1-\tau_c))$。如果资金在第一期被分配给股东，被个人进行投资，在期末会得到

$$(1-\tau_d)(1+r(1-\tau_p))$$

因此，均衡要求

$$\hat{r}=r\left(\frac{1-\tau_p}{1-\tau_c}\right) \tag{20}$$

这并不是很大的扭曲：资本的成本高于利率，但是系数不是早期分析中的 $1/(1-\tau_c)$，而是 $(1-\tau_p)/(1-\tau_c)$。同样，传统分析中的错误在于没有将公司税收结构和个人税收结构结合起来考虑。

企业在第一期将收益分配给股东，持股人不得不支付普通的所得税率。但是如果股东将收益投资于企业并将企业增加的价值销售给其他人，他们事实上使收益得到了资本收益的待遇，此时扭曲更小。令 τ_g 代表资本收益的税率，假设公司将 1 美元投资在年回报为 $\hat{r}$ 的无限寿命的资产上面，那么，使用边际替代率 $r(1-\tau_p)$ 计算的税后收益的折现值为

$$\frac{\hat{r}(1-\tau_c)}{r(1-\tau_p)}$$

支付资本利得税以后，个人得到

$$\frac{\hat{r}(1-\tau_c)(1-\tau_g)}{r(1-\tau_p)}$$

如果上式高于企业不进行投资所得到的收入 $(1-\tau_p)$，那么企业就进行投

资。换句话说，资本的成本为

$$r\frac{(1-\tau_p)^2}{(1-\tau_c)(1-\tau_g)} \tag{21}$$

假设 $\tau_c=0.5$，$\tau_p=0.4$ 并且 $\tau_g=0.2$。因此，虽然传统的规则（式（12））得出资本的成本为 $2r$,[37]而式（20）在资本收益的优惠待遇没有得到完全考虑时，得出的资本成本为 $1.2r$，式（21）得出的资本成本为 $1.125r$，这是一个相对较小的扭曲。的确，在 $\tau_g=0.5$，τ_p 和 $\tau_c=0.5$ 时，如果 $\tau_p=0.36$，则资本成本等于利率；如果 τ_p 低于 0.36，则资本成本低于利率。

另一方面，如果公司筹集新的资本，则边际的债务—权益比率应为 $\alpha/(1-\alpha)$，投资 1 美元的税后净回报为

$$\alpha[r+(\hat{r}-r)(1-\tau_c)](1-\tau_p)+(1-\alpha)\hat{r}(1-\tau_d)(1-\tau_c)$$

同样，如果上式等于 $r(1-\tau_p)$，

$$\hat{r}=\frac{r(1-\tau_p)(1-\alpha\tau_c)}{\alpha(1-\tau_p)+(1-\alpha)(1-\tau_d)(1-\tau_c)} \tag{22}$$

回到前面的数值的例子，令 $\tau_p=0.4$，$\tau_d=0.2$ 和 $\tau_c=0.5$，当边际的债务—权益比率为 2/3 时，资本成本恰好等于利率，即，在边际上 40% 的资本是通过债务筹资。对于更高的债务—权益比率，资本的成本低于利率。

在式（21）和式（22）的情形，我们注意到由于资本收益得到优惠待遇，资本成本有可能低于利率。在解释它对于企业投资政策的含义时应该小心，因为企业除了真实资产，还可以选择在金融资产上投资，如果回报率低于 r，企业永远不会进行投资。它的确意味着在有留存收益的情形下，如果没有可盈利的真实投资机会，公司会持有金融资产。前面讨论过的关于未分配利润的管制和税收条款，特别是对于那些少数人持股的公司，可能使得在金融资产上进行投资变得不可能，此时进行真实投资所需要的回报率低于 r。

这些结果对于公司部门整体的边际回报率有什么含义？如果每一个人都处于同样的税收等级，那么我们已经描绘了三种可能情形：如果 $\tau_c<\tau_p$，企业会有低的债务—权益比率，破产不会成为紧约束，资本成本恰好等于税前的成本：没有扭曲。如果 $\tau_c>\tau_p$，破产约束一般会成为紧约束，则留存收益的资本成本一般与外部资金的资本成本不同；如果企业既可以投资于真实资产，也可以投资于金融资产，则资本的边际回报高于或等于利率，而对于许多财富持有者的税率来说，扭曲是很小的。如果企业不能在金融资产上投

37 因为这些增加的投资不是通过债券融资的。

资，则有可能公司部门的边际回报低于利率。

对许多个人处于不同税级的情形进行一个完全的一般均衡分析超出了本文讨论的范围。这里我们仅仅提示公司部门总体的边际回报率会等于任一组个人所要求的最低的回报率。在那种情况下，只要政府允许少数人持有的公司将它们的留存收益投资于金融资产，只要存在实行低债务—权益比率政策的公司，则公司部门的边际回报率会恰好等于利率：公司利润税对于投资配置的影响是非扭曲性的。不允许公司将回报投资于金融资产的条款创造了扭曲，其中公司部门的回报可能低于（而不是高于）非公司化的部门。

四、结论

要分析公司利润税对公司资本结构和资本成本的影响，我们必须对个人和公司税法的所有规定进行分析。由这种分析得出的最优财务政策基本上与我们观察到的相一致。因为债券的税收优势依赖于个人借款和公司借款的相对税收优势，高负债政策是否理想只取决于个人税率高于或低于公司税率。如果个人税高于公司税，则尽可能地利用留存收益为投资进行融资是有利的；但超出部分的投资应该用债券融资。尽管个人借款的税收节约大于公司借款的税收节约，但是个人不会通过借款购买股票来为投资进行融资，因为它不仅要支付公司利润税，当利润进行分配以后，他还要支付资本利得税。个人借款的税收节约总的来说少于增加的公司利润税和资本利得税。实际的债务—权益比率是公司利润和投资历史的共同决定的偶然结果。并且，税率的变化——只要一定的税率差别（例如 $\tau_p > \tau_c$）继续存在——对最优的财务政策没有影响；当然，这与很多人所指出的是一致的。

由于在没有税收时，公司的融资结构不相关；因此尽管税收结构的确对于融资结构有影响，这种融资结构的变化并不一定有重要的经济意义。在没有破产威胁时，公司的最优投资决定——不论是对安全资产还是对风险资产的投资——不受税收结构的影响，课征附带利息扣除条款的公司利润税不会带来部门间的无效率。在安全和有风险的行业之间也没有资源配置不当。从效率观点来看，整个公司利润税的结构就像是对公司的定额税。[38] 某些研究，

38　这里假设了企业是否组成为公司的选择不受它们的税收考虑的影响，或者，如果受其影响，是否组成公司的决定没有重要的资源配置的含义。前者显然不是合理的假设；而后者是一个合理的假设，因为在公司部门和非公司部门的企业使用同样的投资规则。公司化显然还有其他效果，特别是公司破产的时候。公司化的完全的含义，以及公司的税收待遇对阻碍公司化的经济结果需要进一步探讨。

比如 Harberger（1962），将公司利润税看做是公司部门的差别税率，因此认为造成了无效率，犯了乔根森和其他投资研究所犯的同样错误：混淆了资本的边际成本和平均成本。

我们的税法是否有意设计以不干扰经济效率是一个悬而未决的问题。税收结构可能不仅考虑效率问题，还同样多地考虑了公平问题。对我们的观点进行重新研究会表明，当 $\tau_p > \tau_c$，经济效率不依赖于所征收的特定税率，特别是，不依赖于对于资本利得的优惠税率。经济效率关键依赖于利息扣除条款和资本收益只有在实现时才课税的事实。因此，我们的分析所澄清的一点是：资本收益的低税率不能在效率基础上证明其合理性：如果要证明其合理性，必须纯粹基于公平的考虑。

尽管我们的分析解决了最优的债务—权益比率的问题，公司财务政策的另外一方面我们并没有充分探讨：决定公司支付的股利数量的因素是什么？我们已经注意到，留存收益用于投资或者回购股份显然是有利的。我们注意到公司税法里有许多规定限制公司使用这些手段进行避税。我们还无法确信这些规定能够解释股利的规模或公司间派发的股利为什么不同。完全的解释要求修改传统的企业模型背后的假设：交易成本使得支付股利相对于购回股份更为廉价。或者财务政策的变化可能影响个人对于公司前景的预期；例如，股利支付少可能是公司前景不太好的一个信号。[39] 这些问题尚未解决，需要进一步研究。

参考文献

Baumol, W. and B. Malkiel, 1967, The firm's optimal debt-equity combination and the cost of capital, Quarterly Journal of Economics 81, 547–78.

Diamond, P., 1967, The role of a stock market in a general equilibrium model with technological uncertainty, American Economic Review 57, 759–76.

Domar, E. and R. Musgrave, 1944, Proportional income taxation and risk taking, Quarterly Journal of Economics 58, 388–422.

Farrar, D.E. and L.L. Selwyn, 1967, Taxes, corporate policy and return to investors, National Tax Journal 20, 444–51.

Harberger, A., 1962, The incidence of the corporation income tax, Journal of Political Economy 70, 215–240.

Holzman, R.J., 1965, Tax basis for managerial decisions (New York).

Jorgenson, D.W., 1965, Anticipations and investment behavior. In: Duesenberry et al. (ed.), Brookings quarterly econometric model of the U.S.

Markowitz, H., 1959, Portfolio selection (New York).

39 在 Stiglitz（1972b）中对这些问题有更详细的讨论。

Modigliani, F. and M.H. Miller, 1958, The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment, American Economic Review 48, 261–97.

Mossin, J., 1968, Taxation and risk-taking: an expected utility approach, Economica N.S. 35, 74–82.

Samuelson, P., 1964, Tax deductibility of economic depreciation to insure invariant valuations, Journal of Political Economy 72, 604–606.

Stiglitz, J.E., 1969a, Effects of wealth, income, and capital gains taxation on risk taking, Quarterly Journal of Economics 83, 263–283.

Stiglitz, J.E., 1969b, A re-examination of the Modigliani–Miller theorem, American Economic Review 59, 784–93.

Stiglitz, J.E., 1971, Perfect and imperfect capital markets, Meetings of the Econometric Society, New Orleans.

Stiglitz, J.E., 1972a, On the optimality of the stock market allocation of investment, Quarterly Journal of Economics 86, 25–60.

Stiglitz, J.E., 1972b, On the irrelevance of corporate financial policy, Cowles Foundation Discussion Paper 339 and American Economic Review (forthcoming)

Stiglitz, J.E., 1972c, Some aspects of the pure theory of corporation finance bankruptcy and takeover, Bell Journal of Economics and Management Science 3, 458–483.

Stiglitz, J.E., 1972d, Value maximization and alternative objectives of the firm (mimeo).

Stiglitz, J.E., 1972e, Taxation, risk, and the allocation of investment in an economy with a competitive stock market. In: Jensen, M. (ed.), Studies in the theory of capital markets (New York).

关于资本收益税的一些观点*

分析资本收益税的影响，需要以税法细则和不完美资本市场的模拟为前提。在完美资本市场和理想化税法的标准假设下，理性投资者通过各种策略，不仅可以逃避对资本收入的征税，而且可以逃避对工资收入的征税。这些策略使得任何自然状态和时点上的个人消费和储蓄行为与没有税收时的情形是完全相同的。尽管某些税法条款可能在一定程度上限制理性投资者的避税活动，但是在一个完美的资本市场中，总是有办法来降低这些限制的影响程度。因此，分析资本收益税的影响，必须着眼于不完美资本市场。

如果个体面临借贷金额方面的约束，或者是卖空方面的限制，那么在某些情况下会出现锁定效应（locked - in effect，个体不会卖出在没有税收时会卖出的证券）。在其他的一些情况下，为利用短期损失和长期收益的不对称性，个体会卖出他们持有的证券。当资本收益不太大时，一旦收益会长期获得，将收益立即变现的政策优于将收益推延变现的政策。

在简单一般均衡模型下，资本收益税可能会增强资产价格的波动性，使得个体放弃本应发生的交易。然而，一些分析指出，这些交易的无效率带来的福利损失是否显著是值得商榷的。在某些情形下，税收会导致生产的无效率，也就是说，项目结束的时间不是社会最优的时间。

最后，近期一些政策争论的焦点集中于短期内资本收益税的下降对于税收收入的影响，这是有失偏颇的：即使短期内收入效应为正，消费也可能上升（从而通货膨胀压力上升），私人储蓄下降（从而对于私人部门的投资水平下降）。此外，这里还存在一些长期税收影响为负的假定。

我们的分析对经验研究有着重要的意义。特别是，仅仅依赖于某一个数据来描述税收的影响是不够的，比如说，“有效税率”表示税收支付与资本

---

* “Some Aspects of the Taxation of Capital Gains”, *Journal of Public Economics*, 21, July 1983, pp. 257 - 294. 本文是1981年6月在巴黎公共经济的国际研讨会的报告。论文初稿的各部分曾在1980年2月和7月召开国家经济研究局的会议，以及美国财政部的一个研讨会上发表。我感谢这些研讨会的参与者提供的有益评论，尤其要谢谢 Roger Gordon，Russ Krelove 和 Barry Nalebuff 的评论和建议。本研究得到税务分析局（OTA）的支持，但是本文并不代表税务分析局或者财政部的观点，同时也非常感谢国家科学基金会给予的资金支持。

收益的比率的平均值。此外，也不能仅仅通过上报的资本收入或损失来评估税收的影响。

一、引言

本文关注资本收益税的经济影响。资本收益税是对资本回报所征的税种之一。我们关注来自资本收益税有别于其他税收的特征所产生的影响——尤其是，来自以下两个事实的影响：只对变现的收益征税，以及征收的税收是持有资产的时间和收益变现环境的函数。

我们分析的起点是：在一个完美的资本市场中，理性投资者在面对美国资本税收结构的理想形式时会如何作出反应？通过分析，我们得出了一组结论，投资团体的人员对这些结论的惊讶程度，远不如那些早先研究资本收益税的、明显拙劣的经济学家：在美国的税收结构和完美市场的假设前提下，理性的投资者通过某些途径，不仅可以规避所有对资本的税收，而且还可以规避对劳动收入的税收。由于投资者可以避税，因此税收不会造成扭曲；并且因为存在许多避税方法，从而不存在单一的最优税收削减的投资策略。

在一个完美的资本市场中，理性投资者能够规避所有的税收，这一结论很容易得到检验：政府从这些个体身上无法征集到税收。然而，政府实际上征收了大量的税收，这表明以下结论之一成立：（1）大多数个体不是理性的、消息灵通的投资者；（2）资本市场是不完美的；（3）在模型化税收结构时，忽略了一些重要的细节，从而限制了避税计划的适用性。毫无疑问，上述每一种解释都具有一定的合理性。但我认为，纷繁复杂的税法条款可能使得个体很难从事这些避税计划，要求避税者更为聪明灵活，尽管其复杂程度不如现代金融文献中的典型假设。我怀疑，资本市场的不完美（对个体借贷能力以及卖空证券的限制）才是关键所在。[1] 因此，本文的第四至第七部分主要研究不完美资本市场中资本收益税对投资策略的影响，在这个不完美市场中投资者借贷（以及/或者卖空）的数量受到限制；第八至第十部分讨论资本收益税的福利含义；第十一部分简单地讨论了资本收益税率变化对宏观经济的影响。

---

1 即使所有的个体都是理性的、消息灵通的投资者，我们可以找到更为广泛运用的避税活动，活动避税活动超过了我们目前所能够观察到的。如果资本市场是竞争性的，大量的经纪人可以为潜在的投资者提供有关避税活动的信息，从而与众多避税活动相关的交易成本会比现在的低得多。

二、完美资本市场中的税收规避

在论题下我们证明了在完美资本市场下，对损失补偿或者虚售交易不存在限制时，至少存在四种可供选择的投资策略，这些策略都能产生相同的效果：个体能够完全避免任何税负，不仅包括对投资收入的征收，还包括对工资收入的征税。个体在任何一种自然状态下的消费都与没有税收时的情形完全相同。税收体制只是导致了一系列毫无实际意义的金融交易，虽然这些交易的目的是为了避税，但是它们看上去非常类似于传统的“真实交易”（在没有税收的情形下我们会观察到的类型）。

这四个策略包括：(1) 推延变现所有长期收益：“锁定”策略（locked in strategy）。我们将这种策略称为推延变现政策（postponed realization），或者称为“锁定”政策。(2) 当收益为短期的，变现所有的损失；当它们变得合乎长期待遇的要求时，尽快变现收益。我们将其称为立即变现（immediate realization）。(3) 借款购买价值正在上升的资产，我们称这种策略为负债策略（indebtedness strategy）。(4) 买卖高度相关的证券，使得个体在年末能够变现损失来冲抵其他方面的收入。在随后的年份里，个体从事类似的交易，来冲抵以往这类交易所获得的收入和当前的工资收入（这就是在商品市场上以预定价格进行买卖所希望实现的）。我们将称这种策略为损失—滚动策略（loss - roll - over strategy）。

尽管在完美的资本市场中，这四种策略是等价的，但是在不完美的资本市场中却并非如此。

我们的分析采用了完美资本市场的三个重要特征：(1) 没有对借款的限制；只存在一个单一的“无风险”利率（借款利率和贷款利率相等）。(2) 没有对卖空的限制；并且当个体卖空一个证券时，他收到该证券的现有价值作为支付。[2] (3) 存在三种交易成本。

在我们的分析中，还假定税收体系具有以下六个特征：[3,4] (i) 不对个体临终时变现的资本收益征税；(ii) 对虚售交易（wash sales）没有限制；

---

2 除支付的数量取决于证券（随机的）价格之外（在“贷款”偿还的时期），卖空就像贷款。这一假定可以简化分析。然而，很显然，它没有详细描述卖空是如何进行的。后面我们将会讨论它对于结论有何影响。

3 更全面的讨论与资本收益税有关的美国税法条例，请参见 Stiglitz（1981b）或者 Minarik（1981）。

4 另外，我们忽略了短期债券抵消长期收益有关的规则。文章后面会涉及这一点。

（iii）对于使用资本损失冲抵通常收入没有限制；（iv）对利息扣减没有限制；（v）长期资本收益的税率低于通常收入（ordinary income）的税率；（vi）长期资本收益的税率低于短期资本收益的税率。

1. 推延变现的最优性

命题 1：如果资本市场是完美的（满足条件（1）－（3））并且税收体系满足条件（i）－（iii），那么，一个理性投资者在采用极端“锁定”策略（但对冲了与之相关的风险）时，税收体系对个体在各种自然状态下的消费和净资产没有影响，并且征集不到任何税收收入。[5]

假设在时刻 t 时，个体应征税的工资收入为 y_t。我们阐述了个体在只有一种风险资产的情况下，如何通过资产组合管理消除所有的税收负担。为简单起见，我们使用离散时间，分析的时期就是税收支付的时期（一年）。我们用变量值带星号来表示没有税收时的情形，带冒号表示避税时的投资组合策略。

假设在期初，个体的未偿还债务为 B_t，持有已发行的风险资产为 A_t（如果存在很多风险资产，那么可以将 A_t 视为一个向量）。我们假设这一时期的利率为 r_t，并且所有的债务都是短期的。为简单起见，假设 $B_0=0$，$A_0=0$，个体在没有税收时会有一个最优投资策略，将其表示为 $\{A_t^*(S_t),\ B_t^*(S_t)\}$，其中 S_t 表示在时刻 t 的自然“状态”（完整描述了该时刻之前的经济历史）。因此，个体的消费组合表述如下：

$$C_t(S_t)=y_t-r_{t-1}(S_{t-1})B_{t-1}^*(S_{t-1})+\{B_t^*(S_t)-B_{t-1}^*(S_{t-1})\}$$
$$-p_t(S_t)[A_t^*(S_t)-A_{t-1}^*(S_{t-1})]$$

其中，p_t 为第 t 期的资产价格。为简单起见，假设风险资产不支付红利[6]（如果企业支付红利，很显然需要修改假设条件）。

假设概率 1 为：[7]

对于所有的 $\{S_t,\ S_{t-1}\}$，$p_t(S_t)\neq p_{t-1}(S_{t-1})$

5 如果要对临终前的资本收益征税，那么将它们推延到仍然是最优的。从这个意义上看，我们的分析表明，古老的谚语：“一生中有两件事是无法避免的——死亡和税收”，需要改成“你要么避免税收，要么避免死亡，但是不能两者同时都避免”。

6 如同我在 1973 年所指出的那样，很难解释为什么理性的厂商支付红利。我不太相信一些后续文献对于“红利的悖论”的解释，尤其是公司的避税活动。进一步的讨论可以参考 Stiglitz (1982b)。

7 在连续时间下，我们所需要的只是在这一年时段里，价格对最初价格偏离超过 1 的概率的绝对值为 1；在任何一个方差为正的发散方程所描述的随机过程中，这都能得到满足。

为简单起见，

$$\min|p_t(S_t)-p_{t-1}(S_{t-1})|=l_t(S_{t-1})>0$$

假设在第一期个体设定：

$$\hat{A}_0(S_0)=A_0^*(S_0)+y_1/l_1$$

但是同时卖空 y_1/l_1 单位资产，所以净头寸依然为 A_0^*。那么，在这期期末，个体在这个资产上或者是在卖空上存在亏损。如果 $p_1>p_0$，他停止卖空，净损失为：

$$(p_1-p_0)\frac{y_1}{l_1}\geqq y_1$$

因此，个体将不会有任何税收负担。当他再次卖空 y_1/l_1 单位的资产时，结转后的净头寸为 A_0^*。

接下来他购买如下数量的资产：

$$A_1^*-A_0^*+\frac{y_2}{l_2}$$

再卖空 y_2/l_2。[8] 根据和上一期相同的程序进行，个体再次规避了那一期的税收。

这个过程一直持续到个体去世为止，所有的股权都变现了。因为假定所有的收益在临终前都进行了税收规避，因此这一程序使得个体完全可以规避所有对收入和资本的征收，使得他的消费和净资产与没有税收（在该种自然状态下）时完全相同（当然，我们所描述的程序不是唯一起作用的程序；特别是，它不是最小化交易数量的程序，因为它没有考虑到之前持有的资产和早期购买证券的价格）。

2. 一个可供选择的避税程序：立即变现的最优性

在这一论题下我们阐述了当长期和短期的收益与损失不同时，能够同样有效地规避税收的一种方法。假设资本市场是完美的（如上述定义）；税收体系有着传统的重要特征，[9] 即对长期收益所征收的税率等于对短期资本收益征收的税率乘以 z。

在整个分析中，我们假设存在一个“灵活的”时间段：个体可以在期末之前或者之后变现收益或者损失，因此记录了一个短期损失或长期收益。

8 如果 $A_1^*<A_0^*$，他将购买一个额外的数量 y_2/l_2，并卖空 $y_2/l_2+A_0^*-A_1^*$ 来达到他想要持有的金额。

9 我们也假设长期收益不是用来一对一地抵消短期损失的。参考下文。

我们运用与前一论题（第 1 点）完全相同的模型和符号。假设个体采用与前一个模型中在第零期完全相同的投资决策。在第一期末，如果价格下降，个体就像以前那样变现损失。但是，现在他出售其全部长期资产，这意味着，在第一期，个体没有税收负担，并且会结转以下税收损失：

$$\tau\left\{(p_0 - p_1)\left[A_0^* + \frac{y_1}{l_1}\right] - y_1\right\}$$

（其中，τ 是税率）。

在下一期期初平空仓，从而产生了一个长期税收负债

$$(p_0 - p_1)z\tau\frac{y_1}{l_1}$$

此时其税收负债净值为：

$$\tau L_1 \equiv \tau\{(p_0 - p_1)[(z-1)y_1/l_1 - A_0^*] + y_1\}$$

如果 z 比较小，那么 L_1 通常为负。[10]

类似地，如果价格上升，他将平空仓，降低税收负债并结转以下损失：

$$\tau\left[(p_1 - p_0)\frac{y_1}{l_1} - y_1\right]$$

在下一期期初，他轧平多头，产生一个长期税收负债：

$$z\tau(p_1 - p_0)\left[A_0^* + \frac{y_1}{l_1}\right]$$

现在，其资本账户上的净负债为：

$$L_1 = \left[(p_1 - p_0)\left((z-1)\frac{y_1}{l_1} + zA_0^*\right) + y_1\right]$$

再一次地，在这一期期初，个体重新建立头寸，令

$$\hat{A}_1 = A_1^* + \frac{y_2 + L_1}{l_2}$$

并且卖空（$y_2 + L_1$）/l_2 单位的风险资产。确保在这一期期末有足够的损失，不仅可以减少资本账户上未偿付的税收负债，还可以减少在他的工资收入上的税收负债。

继续这一过程，直到个体死亡，那时任何未偿付的负债都将被逃避。在这种程序下，各个状态下的消费与它在没有税收时是相同的，并且在各个状

10　我们假设对长期收益和损失征收的税率为 2τ，由此而导致的税收就是对短期收益（损失）征税。

态下个体的净资产与它在没有税收时相同。

因此我们证明了：

命题2：在完美的资本市场（满足条件（1）－（3））与一个满足条件（i）－（iii）以及（vi）的税收体系下，如果理性的投资者立即变现所有出现的损失，并且立即变现所有符合长期待遇要求的收益，同时进行适当的套期保值策略，那么个体在任何自然状态下的消费和净资产都会与它在没有税收时相同，并且税收体系将征收不到任何税收收入。

3. 避税的第三种方法：债务的最优选择

还有另外一种避税方法。如果一种资产的资本收益为 r^*，假定利息是可扣除的。个体在 $t-1$ 期只需借贷：

$$y_t / r_{t-1}$$

因此他在第 t 期的利率为：

$$r_{t-1}\left(\frac{y_t}{r_{t-1}}\right) = y_t$$

因此，他将不承担任何税收负债。他用这一收益购买具有稳定资本收益的资产，推延资本收益的变现直到去世，那时将还清债务。[11]注意，如果个体将资产作为贷款的抵押品，那么贷款人在这个交易中没有任何风险。

这只是诸多的避税方法之一。如果对长期收益有优惠待遇，那么只要个体的资本收益合乎长期待遇的要求，就将其立即变现，通过上述方式个体也同样可以避税。那么他将在下述收益上缴纳税收（假设对于所有的 t，$r_t = r^*$）

$$z \cdot r^* \frac{y_1}{r^*} = z y_1$$

然后个体借入足够的资金来抵消这一收益与他下一期的工资收入。在第 t 期，其负债为

$$\frac{1}{r^*} \sum_{i=0}^{t-1} y_{t-i} z^i$$

如果存在一些最低收益为正的资产，那么可以得出类似的结论。假设 $p_t / p_{t-1} > \gamma$ 并且个体以价格 q_{t-1} 出售一个期权来购买价格为 γp_{t-1} 证券，个体在

11　如果在没有税收的最优投资策略下，他在某种状态下会减少他持有的风险资产（$A_{t+1}^* < A_t^*$），并且如果会产生一个资本收益税收，那么个体必须在该期借入某一金额来抵消这一税收负债。或者，不是卖出风险资产，而是通过卖空机制。如果其出售行为带来资本损失，那么个体的借贷金额就更少。

这个收益以及一个 α 美元的贷款下，购买这个证券的份额。他在该期期末的净资产为：

$$\frac{\tilde{p}_t}{p_{t-1}}(\alpha + q_{t-1}) - \{\tilde{p}_t - \gamma p_{t-1}\} - (1 + r)\alpha$$

其中 $\tilde{p}_t$ 是 p_t 的变现。这是一个纯粹的套利交易，要求

$$\alpha + q_{t-1} = p_{t-1}$$

并且 $\alpha\ (1+r)\ = \gamma p_{t-1}$

然后，如果持有期权的时间足够长，使其符合长期待遇的要求，那么个体可以运用利息扣减来冲抵他所有的税收负担。

通过本小结的分析，我们可以得出如下结论：

命题3a：如果存在一个完美的资本市场（满足条件（1）-（3）），而且税收体系满足假设（i）-（iv），此外，如果存在一种获得安全资本收益的资产，那么就有一个最优的投资策略，在该策略下个体通过借贷来投资安全资产，并且推延资本收益变现一直到去世。在这种投资策略下，每个自然状态下的消费与净资产都与它们没有税收时相同，并且征集不到任何税收。[12]

命题3b：在命题3a的条件下，如果对长期资本收益有一个优惠待遇（税收条件（v）），那么这里存在一个最优的投资策略，在该策略下个体通过借贷投资于无奉献资产，并且当它们合乎长期待遇的要求时就将资本收益立即变现，这使得消费和净资产没有发生变化，并且征集不到任何税收。

命题3c：在命题3a的条件下，假设：（a）不存在任何安全资产，但是存在一个最低收益为正的风险资产；（b）存在对这一资产的期权市场（交易成本为零），并且一年到期（如果持有这一资产到期，那么它合乎长期待遇的要求），那么这里存在一个最优的投资策略，在该策略下个体通过借款或卖出期权、买入最低收益为正的证券。这使得消费和净资产没有发生变化，并且征集不到任何税收。

4. 无限推延变现策略的最优化

第四种逃税策略与第二种很相似，但有一个很大的不同之处。这个策略并不要求对长期资本收益采取任何的优惠待遇，只要求在收益和损失变现时来征税（我们认为这是资本收益税的特殊属性）。

12 如同在前两个策略中一样，这一基本的策略可以通过多种方式来实施。

个体通过买空或卖空一定数量的风险资产，使其年底在其中某些交易上损失得足够大，以冲抵其他方面的收入。个体的初始资产为：

$$\hat{A}_0(S_0) = A_0^*(S_0) + y_1/l_1$$

在年底，个体意识到部分交易是亏损的，比如，如果$p_1 < p_0$，他将会卖出这些证券，带来的损失为：

$$(p_0 - p_1)y_1/l_1 \geqq y_1$$

因此，他会将如下数量的损失结转到下一年：

$$(p_0 - p_1 - l_1)y_1/l_1$$

在下一期期初，他将轧平头寸，所以在下一年年初，他应缴纳的税收增加τy_1（τ代表税率）。在下一年里，他买空或卖空一定数量的证券，以冲抵其收入和所增加的税收金额。他买进的资产为：

$$\hat{A}_1(S_1) = A_1^*(S_1) + (y_1 + y_2)/l_2$$

同时卖空的资产为：

$$(y_1 + y_2)/l_2$$

所以其净头寸没有改变。重复这一过程，在第t年，他的初始资产为

$$A_t(S_t) = A_t^*(S_t) + \sum_{i=1}^{t+1} y_i/l_{t+1}$$

卖空的资产数量为

$$\sum_{i=1}^{t+1} y_i/l_{t+1}$$

这个过程使得他能够把所有的税收推延到他去世的时候。我们可以得出如下结论：

命题4：在完美资本市场条件下（满足性质（1）－（3）），并且税收体制满足性质（i）－（iii），这时无限推延策略是最优的。个体可以通过这一策略逃避所有的税收，并且他在各个时期的消费和净资产都不受税率变化的影响。

三、规避税收限制

在前面的分析中，我们对税法作出了两个重要但不符合现实的假设：对虚售交易（wash sale）没有限制，对完全的损失冲抵也没有限制。在这一部分，我们将试图规避这些约束。

1. 对虚售交易进行约束的完美资本市场

在这一论题，我们将阐述，不一定要强制履行对于虚售交易的限制。人

们通常认为，通过随机选取证券并买进足够数量，使个体持有的资产组合（通常认为实际上只需要 25 种资产）与整个市场完全相关，这对资本资产定价模型和套利模型都会产生影响。如果这一假定不正确，那么资本市场就不是完美竞争的（而且，一般来说，市场均衡不会是帕累托最优的；参见 Stiglitz（1981a））。我们所说的完美竞争的资本市场，除了满足条件（1）－（3）之外，还要满足以下条件：（4）至少存在两种回报完全相关的资产（或者资产组合）。

我们假定，对虚售交易的限制意味个体不能同时（或者是在短期范围内，这里指到下一个时期）买卖同一种资产。我们将主要讨论命题 2，在这个命题中，个体同时买卖一种资产来利用长期收益的优惠待遇。现在，个体不是卖空 γ_1/l_1 单位的 α 资产，而是卖空 γ_1/l_1 单位的 β 资产。如果 $p_1 > p_0$，在这一期结束的时候，他就会意识到 β 资产遭受损失，这样在下一期期初时（即这个资产合乎长期待遇时），他将会卖掉所持有的 $A_0^* + \gamma_1/l_1$ 单位的 α 资产。然后长期持有数量为 $A_1^* + [(\gamma_2 + L_1)/l_2]$ 的 β 资产，短期持有数量为 $(\gamma_2 + L_1)/l_2$ 的 α 资产。像以前那样重复这一过程，在每个时期，个体都会对冲其头寸。

我们可以得到以下更具普适性的命题：

命题 5：在完美的资本市场条件下（满足条件（1）－（4）），虚售交易方面的税收约束不是强制性的；任何能够在没有关于虚售交易税收条款下获得的消费—净资产，都能够在有关于虚售交易的税收条款下实现；特别是，一旦他们符合长期待遇的要求，就会产生回报。

存在这样的资产组合，它能够实现命题 1－4 中所描述的逃税策略，而在命题 1－4 中，关于虚售交易的税收条款是不起作用的。[13]

2. 对损失冲抵的限制

在前面的分析中，我们允许个体采用资本损失来冲抵通常收入。事实上，每一年只能用 3 000 美元的资本损失来冲抵通常收入。如果这一约束非常重要，那么我们就会看到大多数个体的行为是违反这一约束的。不过，可以通过很多方法来降低这一约束的影响。最简单的方法是，通过借贷和买进一项以资本收益方式带来回报的无风险资产，以利用利息支付扣减。

---

13 需要指出的是，最近的立法试图约束商品市场中以预定订立的价格买卖一定的物品的权利，包括了一系列可能约束刚才所描述的这种交易行为的条款。另一方面，这项法律的实施需要对每个人购买的证券的统计特征进行复杂的分析，如果实施起来，将对证券市场有显著的影响。

即使没有完全无风险的资产，如果存在最低回报为正的证券，如第二部分第3点所描述的那样，个体可以通过卖出这一证券的期权来实现同样的结果。或者是，个体可以通过期权市场向股票市场贷款，以资本收益的形式获得无风险的回报。为说明这一点，我们假设当前的资产价格为 p_t。个体买进一单位的这种证券，以超过当前价格的协议价格 p_s 买入期权 q_p，这样，他下一期的回报为 $\max[0, p_s - p_{t+1}]$；并且以同样的协议价格卖掉期权 q_0，这样他下一期的回报就是 $\min[0, p_s - p_{t+1}]$。因此，他下一期的净收入为 p_s，均衡时有：

$$p_s = (1 + r^*)[p_t + q_p - q_0]$$

这里，r^* 是无风险利率。既然其回报是无风险的，那么回报率就一定等于无风险利率。

然而，还有其他一些通常采用的方法。个体可以通过借入资金买进资产，而这项资金有比实际经济中的折旧更高的折旧补贴。如果折旧补贴加上贷款的利息比资产的准租金还高，那么就会出现通常收入的损失，之后会有资本收益。

个体可以在分红前不久的时段里卖空一只证券。分红之后，证券的价格会下降，他就会有一项资本收益；这项收益会被他必须支付的分红冲抵，但是，后者可以从通常收入中扣除（Allen，1982）。

1981 年的税法对于资本损失转换为通常收入损失进行限制，以避免出现规避关于损失冲抵的约束，包括利用一些与国库券、现金和转账交易的税收规定相关的条款，以及与交易方税收规定相关的条款。

3. *虚售交易和损失冲抵条款的影响*

虚售交易和损失冲抵方面的条款，对“立即变现”的投资策略尤为重要。但是，虚售交易方面的条款对我们提到的第一种“推延变现策略”也有影响。原因是，如果个体要推延他们的纳税义务，而同时没有把这只证券的持有头寸提高到理想的水平，那么个体就一定会对其头寸进行套期保值（比如卖空证券）。但是，如果他在买入的年份内这样做，尽管他可能会延迟缴税，但这种交易不合乎长期待遇的要求。

如果这些约束意味着个体不能利用资本收益的特殊待遇来减少通常收入的纳税义务（其金额超过3 000美元加上个体借贷资金的利息），那么，他仍然可以利用这些条款来规避自己在资本收益方面的税收。

4. *对特殊条款影响的进一步解释*

还有一些与资本收入待遇相关的、特殊的税法条款，用于避免个体采用

前面描述的策略来规避纳税义务。

举例来说，我们提到了在存在长期资本收益的情况下，与短期资本损失待遇相关的条款。我们上面提到的方法可以将通常收入转换为短期资本收益，从而规避了损失扣除方面的限制，但是这些方法也可能损害这些条款的效果。

这些条款限制了可扣除利息的金额，它与命题 3 所描述的负债策略有关。从经验来看，这些约束似乎并不起作用（Feenberg，1981），表明可以通过一些简易的方法避开这些约束，比如，一些投资可用于增加可扣除利息数量，个体可以通过利用各种投资收入定义方面的特征，或者是在目前的税法下采用其他同样有效的方式来避税。

某些特殊的税法条款使避税变得更加容易。例如，如果一个债券以低于票面价值的价格卖出，在购买日期与到期日之间债券的增值，不能作为资本收益，而只能作为利息收入（排除了明显避税的可能性）。在 1982 年以前，对于 T 年的债券，资本收益的 $1/T$ 属于债券所有者的收入，$1/T$ 被当做卖方的利息费用被扣除。为简单起见，假定利率不变。在没有税收的情况下，个体或者公司卖掉一笔 T 期的无息票债券，然后使用收益买进一笔 T 期的息票债券，并以同样的无风险利率投资利息收益，这样持续下去，在 T 期结束的时候可以还清无息票债券持有者的债务而没有盈利，因此这种交易对个体无关紧要。然而，在征税的情况下，每年都会在以下税额扣减额：[14]

$$\frac{\tau}{T}\{1 - e^{-rT} - rTe^{-rT}\}$$

的基础上有所减少，他能够以此来冲抵通常收入或资本收入。[15]

这里我们忽略了避税的一般均衡；算术级的归咎计划（imputation scheme）提高了个体购买债券的纳税金额。如果没有免税的机构或者能够享受零边际税率的个人，这应该反映在买方愿意为这样的债券所支付的价格上。但是，如果存在免税的机构，他们就会愿意买进无息票债券而卖掉息票债券；在均衡时，1 美元的 T 期无息票债券就会被以 e^{-rT} 卖出。

---

14 承诺在 T 期支付 1 美元的无息票债券，在当前以 e^{-rT} 的价格卖出；资本收益为 $1-e^{-rT}$，从而得到的利息为 $(1-e^{-rT})/T$。

15 在不确定利率的情况下也能够实现类似的避税计划，但是对完全套期保值的个体而言，需要更复杂的投资组合策略。尽管用指数级归咎计划来代替算术的，消除了利率不变时的逃税计划，但是当利率变化时，则能够设计出更复杂的避税计划。

四、不完美的资本市场

第一部分的分析采用了传统金融文献中的完美资本市场假设，还对分析中的税收法则进行了简化，这也是教科书和金融文献通常所采用的。然而，所得出的结论与实际明显不符：在现实中，个体是缴税的，而且征税确实会影响到实际投资决策和个体的消费决策。

因此，对资本收益税影响的分析，应该是基于不完美资本市场的假设，并且至少应该考虑到税法细则的某些具体条款。

在前面部分，我们阐述了那些税法条款是如何限制个人通过命题 1 至命题 4 的方式来避税的。在完美资本市场的假设下，这些税法条款是不会起作用的。一般来说，我们认为，即使具体的税法条款限制了个体能够避税的范围，但如果投资者是理性的，并且资本市场是完美的，那么避税现象就会超过目前所观察到的。因此，本文接下来将致力于分析在不完美资本市场条件下资本收益税的影响。

毫无疑问，这种影响的关键取决于哪些约束是有效的，比如，是否存在借贷约束，或是卖空限制。尽管在完美的资本市场中，我们在前文列出的四种政策是完全等价的，他们都能够成功地规避税收，但他们涉及的交易却是大不相同的（交易成本也不同)。比如，推延变现策略（锁定策略）可能需要大量卖空，并且在目前的制度安排下（卖空不仅仅是买进数量为负），可能需要进行大量的借贷。类似地，滚动策略要求随时间增加卖空数量。很明显，借贷约束对第三种策略是非常重要的。相反，对于立即变现策略，借贷并不那么重要，而损失冲抵的限制则颇为关键，它对于推延变现和滚动策略也同样非常重要。下文我们将在各种不完美资本市场条件下，详细讨论资本收益税的影响。

五、资本收益实现时间方面的跨期权衡

我们主要关注资本收益税的以下特征：投资者可以选择变现收益和损失的时间，进而影响他们的税收负担。事实上，关心投资策略的这个方面所能获得的税后收益，将高于同等地关注不同资产的选择所获得的收益（特别是当个体相信随机游走的假设时更是如此）。

当个体决定在当前而不是以后变现收益时，他影响的不仅仅是当前的纳税额，而且也会影响以后的纳税额。因此，只有在长期模型里才能估计出资本收益税的影响。一般来说，大致有三种基本的效应：税率效应，当前贴现

价值（PDV）效应和风险效应。

1. *税率效应*

收益或损失的变现时间会影响到征税的税率：[16]

（i）通过推延变现，短期的收益可能被转变为长期收益；或者相反。

（ii）通过提前变现损失，损失就可能被当成是短期的，而不是长期的。

（iii）通过把变现推延到去世的时候，资本收益税可能完全被规避。

（iv）考虑在 t_0 时买进的一项资产，假设个体在 t_1 变现了损失，并且再投资到类似的资产中。假设在 t_2 时出现紧急情况，迫使个体卖掉资产。如果 $1+t_0<t_2<1+t_1$，那么在 t_1 到 t_2 期间发生的价值变化被当成短期的；而如果个体在 t_1 没有变现损失，那么这种价值变化将被看成是长期的。如果在 t_1 到 t_2 期间有一大笔收益，那么个体的情况就比原来更坏；如果是损失，他的境况就比原来更好。这一讨论的前提是不完美资本市场。下面我们将会发现，如果个体可以借贷或者卖空相同数量的证券，那么，即使由于紧急情况的出现会花掉他的一部分净财富，但个体不会卖掉其资产。[17]

（v）在某一年变现的一大笔收益（由于征税结构的累进性和条款的不完善）可能会导致个体面临的税收负担比他逐年卖掉那些资产时的税收负担更重。同时，能够在合适的时间变现资本收益或损失，可能会提高平均资本收益税结构的有效程度。[18]

同样重要的结论是，如果个体变现的资本损失（短期或长期）超越了损失冲抵方面的限制，那么对于任何资本收益的变现，有效边际税率都为零。

2. *当前折现价值效应*

通过推延变现收益，可以降低这笔收益本该缴纳的税收的当前贴现值（PDV）（如果利率是正的）；相反地，通过尽快变现损失，隐性的税收扣减的当前贴现值就会上升。

反过来，如果没有通货膨胀，但实际利率为负，个体会通过尽快变现收益和推延损失变现来降低缴税额。政府借贷的利率为零，而其他的借贷者支

16 这里所列举的并不全面；比如，一个想要计划在下一年向慈善机构捐赠的人，可能在今年不变现资本收益会更好一些，而不是在下一年直接把证券给慈善组织。

17 虚售交易方面的约束可能还会阻碍个体以最佳的资本收益率来变现收益。

18 税率的变化对理解一般均衡框架下资本税的影响是很重要的。比如，可以参见 Atkinson and Stiglitz（1980）。

付的利率为负，那么个体就更愿意借钱给政府，仅仅变现收益并推延变现损失。

3. 风险效应

今年变现的一项收益，可能会使个体在下一期变现一项本不会变现的损失。当然，如果个体认为资产将贬值，那么他不会持有这项资产（在没有征税的时候）。但是，如果只是有可能会贬值，并且长期收益和短期损失的待遇是不同的，个体变现当前的收益就可能是合算的。例如，假设个体过去以价格 p_0 买进一笔资产，而现在的价格是 p_1，假定价格有可能会降回到 p_0，也可能上升到 p_2。通过变现今天的收益，个体的纳税额会上升 $z\tau\ (p_1-p_0)$，$z\tau$ 是对长期资本收益的征税额。如果价格降到 p_0，他下一期的纳税额就会减少 $\tau\ (p_1-p_0)$，τ 为短期资本收益的纳税额。如果价格上升，他在若干期后的 $\hat{t}$ 时刻，就像他最初计划的那样卖掉这些资产。我们假设这个日期为未来足够遥远的时期，所有的收益都可以看成是长期的。那时，他需缴纳的税额就会增加 $z\tau\ (p_1-p_0)$。所需缴纳税额的期望贴现值的变化为

$$\tau(p_1 - p_0)\left[z - \left(\frac{\pi}{1 + r} + \frac{(1 - \pi)z}{(1 + r)^{\hat{t}}}\right)\right]$$

其中，π 为价格下降的概率，r 是利率。可以发现，如果 $r=0$，而 $z<1$，那么立即变现的策略会降低 PDV，而如果 $z=1$，而 $r>0$，那么推延变现的策略会降低当前贴现价值。

个体会在 $t-1$ 期把钱投给政府，从而在 t 期，如果证券的价格下降，就有权从政府那里收回资金。

这种处理问题的方式表明，能够变现短期损失并以其他收入进行冲抵的权利类似于看跌期权：证券价格下跌，期权的价值增加；而且 τ 越大，增加的幅度也越大。进一步地说，这一看跌期权在一年之后失效。期权的价格就是 $t-1$ 期由于变现资本收益而引起的纳税额的增加值。z 下降得越多，相对于购买价格的相对价格就越高。最后，由于将来会有损失，他必须为弥补现在的损失而付费，而期权的价值取决于贴现率。

这种风险效应在我们以后的分析中将起到重要的作用。如果个体是风险厌恶的，由资产的随机性质引起的风险效应就会更大。

4. 风险厌恶

前面讨论的当前贴现价值效应表明，今天的一美元不等于明天的一美元。当前的一美元比将来的一美元更值钱。另外，在某些事件（某种状态）

中的收入可能比其他事件（某种状态）中的收入更值钱。如果存在完美的保险市场，那么个体就会使所有状态下收入的边际效用相等。[19]但是并没有完美的保险市场，因此有些状态下收入的边际效用可能会超过其他状态下收入的边际效用。这样，让我们回到原来的例子中，个体持有一项资产，并且这项资产的价值从 p_0 增加到 p_1。第二年可能会有衰退，那么他的工资就会降低（但不会低到减少其边际税率等级）。个体想要为这样的情形保险，但却不能在市场上获得保险。但是，他可以通过税收体系得到某种保险。假定出现了衰退，价格就会回落到 p_0。前面已经提到，通过今天变现收益的方式，可以将个体的纳税额提高 $z\tau$ (p_1-p_0)。然而，如果出现衰退，他将会使自己的纳税额减少 τ (p_1-p_0)。在衰退时，如果收入的边际效用足够高，他就会愿意购买这项保险，即使他所需缴纳的税额的期望贴现值会因此而上升。[20,21]

在随后的几个部分，我们提出了一些数学模型，这些模型有助于我们阐明本节所证实的跨期替代的重要性质。

六、短期投资者的最优投资策略

在这一部分，我们将分析短期投资者的最优投资策略。假定投资者知道在两期后，他会想要把投资变成现金。他的目标就是最大化两期期末财富的期望价值。假设他的初始财富是 W_o。资产价格增长率的概率分布为 F (p_t/p_{t-1})，并且对所有的 t 都是一样的。我们假定个体拥有的初始财富为一单位，并且以价格 $p_0=1$ 购买了一单位的资产。在第一期结束时，资产的价值是 p_1。个体可以卖掉他的资产，重新购置一笔相同的资产，偿还或者承担政府征收的资本收益税（短期或长期的，因为个体在第365天或者第366天的时候，让自己的销售值翻番）；或者他可以继续持有资产。在第二期，个体将卖掉资产。如果他在以前各期仍持有资产，那就要按照长期收益来纳税；否则，就要靠个人的判断来决定是按照长期还是短期来纳税。这样可以

19　更准确地说，个体会为所有的“个人事件”（individualistic events），比如市场可以通过多样化投资而避免的事件，来购买全面的保险。

20　如果风险市场和资本市场同时都是不完美的，那么这种影响就特别明显。如果个体可以很容易地借贷（没有任何信贷约束），那么个体可以在更长的时期内平滑下一期的收入损失。因此，收入的边际效用的差别就会相对很小。然而，如果存在借贷约束，下一期收入的减少可能会导致消费的显著下降和当前收入边际效用的相应上升。

21　个体为保险支付的价格取决于征税结构。如果长期收益没有优惠待遇，那么价格（以其消费的期望贴现值减少程度来计算）就是正的；如果长期收益存在优惠待遇，那么这个策略实际上会增加消费的期望贴现值，从前面的讨论可以看出这一点。

直接导出以下命题：

命题6：存在一个 $p_1>1$ 的临界值 $\hat{p}$，当 $p_1<\hat{p}$，个体就会卖掉资产，而当 $p_1>\hat{p}$，个体会继续持有资产。

进一步地，可以得出

$$\hat{p}=\frac{z[\bar{\gamma}(1-\tau)+\tau(1-z)g(1-F(1))]}{(1-z\tau)(\bar{\gamma}-(1-z)g(1-F(1)))}$$

其中，

$F(1)$ = 损失产生的时间占总时间的比例，

$g\equiv\int_1^\infty (p-1)\ \mathrm{d}F/(1-F(1))$ = 有产生收益的情况下，平均收益的比例。

$\bar{\gamma}$ 为资产的平均回报率。

由此，我们可以很容易地计算出个体在年末没有转手所持有的证券的时间比例 $F(\hat{p})$。显然，$\hat{p}$ 取决于以下因素：

（1）如果 $z=1$，即对资本收益全部征税，那么 $\hat{p}=1$，由于 $z\to 0$，$\hat{p}\to\infty$，个体变现所有的损失，但是推延变现所有的收益。

（2）如果 $\gamma=0$，个体变现所有的短期损失，并且变现所有符合长期待遇的收益。其原因在于，在这个模型中，资金被再投资于同一资产上。因此，有效贴现因子为零，推延变现资本收益没有任何好处。

（3）平均回报越大，$\hat{p}$ 就越小；而如果损失发生，期望的损失值越大，$\hat{p}$ 就越大。而且，z 越小，从收益与损失的不同待遇中得到的好处就越大，因而 $\hat{p}$ 就越大。

七、长期投资者

在类似的条件下，长期投资者的最优选择可能是，一旦资本收益符合长期待遇，就立刻变现资本收益。然而，这一分析却相当复杂。我们主要关注以下情形：即描述资产价格的随机过程是稳定的。[22]假设我们以价格 $p=1$ 买进一笔资产，又假设为了达到长期待遇的最短持有时间为一期（这些只是标准化）。个体将必须在时间 t 变现资产的概率为常数 $\lambda\geqq 0$。[23]这样，最优的策略可以描述如下：

价格存在一个临界值 $\hat{p}(t)$，如果 $p(t)<\hat{p}(t)$，损失就应变现。在 t

22 稳定性的假设是很重要的，就像 Stiglitz（1981b）中分析的那样。

23 这里，我们再次采用了借贷约束是有效的假设。

期变现的成本是：(i) 可能在（t，$t+1$）之间存在一次“被迫”变现，本应视为长期的变现现在可以作为短期的；(ii) 如果 $\hat{p}<1$，为了使下一期的纳税额减少，价格必须进一步下降。

前面我们已经说明，可以把获取税收损失的权利作为一种有固定到期日的期权。但是，和传统的期权不同的是，无论什么时候行使期权，它都是由新期权来替代。如果 $\hat{p}<1$，在此履约价格下的期权就不如原来期限较长的期权的吸引力大，其好处就是税收减少了。

首先，考虑到被迫变现概率为零的情形。很明显，对于 $0\leqq t\leqq 1$，有 $\hat{p}\geqq 1$。原因是，如果价格回到了初始水平，个体不用花费成本就把以前的期权置换为新期权，这么做带来的回报会随着 t 增加。在 $t=0$ 时，新期权与旧期权是等价的，因此，用一种行为来代替另一种是没有好处的，从而有 $\hat{p}(0)=1$。

可以换种稍微不同的方式来看待这一结论。假设在 $t=1$ 时，$\hat{p}(t)=1$，也就是说，投资者会继续持有已实现长期资本收益的资产。假定个体不会（为了消费）在一个更长的时期（超过一年）里卖掉这项资产。于是，如果 p 接近 1，在一年之内，价格比 1 小的概率是固定的（随着 p 接近 1，这个概率会增加）。如果 p 确实比 1 小，就必须将损失变现为短期损失，以获得有限的收益。既然随着 $p\to 1$，这一情形下的成本会趋向于零，那 $\hat{p}$ 显然必须大于 1。

当存在被迫变现的情形时，我们要问：有这样一份合约，即如果个体在一年之内卖掉一项资产，当 $p_t<p_1$ 时会带来额外收益 $\tau(p_1-p_t)$，当 $p_t>p_1$ 时会带来额外成本 $\tau(p_t-p_1)(1-z)$；当个体在一年之内被迫卖掉这项资产的概率已知的情况下，个体会愿意为这一合约支付正的价格吗？从前面的讨论来看，如果这一概率为零，那么合约价格为正；而如果这一概率非常大，获得收益的概率也足够大，并且 z 足够小，合约的价格就为负。我们仅仅讨论了被迫变现的概率足够小、合约价格为正这一种情况。

在 $t=1$ 时，$\hat{p}$ 是不连续的。一旦资产成为长期资产，变现的价格就会减少很多；在我们给定的稳定性假设下，$t=1$，收益和成本都是固定的。

最后，值得注意的是，在价格为 $\hat{p}$ 时，对长期和短期的收益所征收的税收是不同的。如果长期和短期的收益征收的税率都是相同的，对于所有的 t，$\hat{p}=1$。因此，假设 $\hat{p}(t)>1$。我们认为，变现收益存在好处的唯一原因是，它使我们必须变现短期损失。假设在随后的 $\tilde{t}$ 期，我们变现了 $\hat{p}-\tilde{p}$ 的损失。当价格为 $\tilde{p}$ 时，我们需要缴纳的税额的贴现值就是 $\tau(\tilde{p}-1)e^{-r\tilde{t}}$，而不是 $\tau[(\tilde{p}-1)e^{-rt}+(\tilde{p}-\hat{p})e^{-r\tilde{t}}]$。如果 $\hat{p}(t)<1$，结论则相反。

现在，考虑其他极端的情形，当 $z=0$，即对长期资本收益不征税时，那么，在 $t-1$ 期之后，个体就会变现收益；不花费任何成本就可以获得期权（在我们的假设下，如果被迫变现的比例足够低）。直接的推论就是，对于所有的 $0\leqslant t\leqslant 1$，有 $\hat{p}(t)=1$。[24]

通过以上的讨论，可以得出以下结论：

命题7：存在一个临界的价格 $\hat{p}(t)$，满足：如果 $p(t)<\hat{p}(t)$，个人会卖掉资产。$\hat{p}$ 满足下面的性质：

$$(a)\ \hat{p}(0)=1$$
$$(b)\ \hat{p}(t)\geqq 0,\text{当 } t>1$$
$$(c)\ \lim_{t\nearrow 1}\hat{p}(t)\leqq \lim_{t\searrow 1}\hat{p}(t)\geqq 1$$
$$\lim_{z\to 0}\hat{p}(t)=\lim_{z\to 1}\hat{p}(t)=1,\text{当 } 0\leqq t\leqq 1$$
$$\lim_{z\to 0}\hat{p}(t)=\infty,\text{当 } t>1$$
$$\lim_{z\to 1}\hat{p}(t)=1,\text{当 } t>1$$
$$\frac{\mathrm{d}\hat{p}}{\mathrm{d}z}<0,\text{当 } t>1$$

虽然在本部分和上一部分，我们分析了特定假设下投资者的最优投资策略，但是在其他章节，我们也发展其他形式。只要资本收益不是太大，投资者就会在资本合乎长期待遇时变现收益。这一结论似乎非常稳健。[25,26,27]

---

24 假设对 $0<\hat{t}<1$ 的某个 $\hat{t}$，有 $\hat{p}(\hat{t})>1$。在 $(\hat{t},\hat{t}+1)$ 之间，出售资产的唯一理由就是要利用税收损失条款。前面的观点认为，如果随后的变现日期在（0，1）之间，提前变现并没有好处。另一方面，如果变现日期在 $(1,1+\hat{t})$ 之间，由于最坏的情况是个体在1时刻变现长期资本收益而不缴纳任何税收，提前变现还是没有任何好处。类似的讨论表明，$\hat{p}$ 不能小于1。

25 本部分和上一部分的分析假定，对个体施加的强制性约束是他能否进行借贷。他希望将更多资金投资于风险资产，但却不能，在 Stiglitz（1981b）一文中，我们考虑了另外一种特殊的情况：个体持有的风险资产数量是固定的。当他变现损失时，对消费的税收进行扣除；当他变现收益时，他通过减少消费来缴税。我们计算了其他资产组合策略的纳税额的期望贴现值，再次表明，当资产合乎长期待遇时，变现收益是更优的策略。

26 在 Stiglitz（1981b）一文中，我们考虑的是离散时间的动态规划形式。考虑到风险厌恶的个体，比风险中性的个体更倾向于在资产合乎长期待遇时就变现收益；因为当证券价值下降时，这一策略会给个体一项正的税收返还。因此，这个策略避免出现损失。

27 我们的分析忽略了交易成本。对于富裕的个体而言，交易成本相对于可能获得的收益显得并不重要。例如，在目前的税收法中，长期收益的税率只是短期收益税率的40%，如果个体采用经常变现收益的策略，具有相同概率的两点分布 $\{g,-l\}$ 的证券会产生一个期望的税金流 $\frac{1}{2}\tau(l-0.4g)$。因此，如果 $g>l>0.4g$，很明显，这个现金流为正，而资产的期望回报也是正的。对于方差很高的证券，这一现金流可能超过交易成本的合理估计。

八、交换效率、生产效率和锁定效应

我们充分讨论了资本收益税所带来的扭曲效应，特别是锁定效应。前面的分析提出了两个至关重要的问题：在一个完美的资本市场中，资本收益税并没有产生任何实质性的影响；而在不完美的资本市场中，就可能产生或不产生锁定效应。事实上，这种扭曲的效应只能发生在不完美的资本市场中，这使得任何福利分析变得很困难：我们不能根据福利经济学的基本理论认为，在没有税收时市场均衡就是帕累托最优的（Stiglitz，1981c）。我们需要进行次优的分析，而这超出了本文的讨论范围。但是，我们可以试图确定资本收益税引发的各种扭曲，具体而言，就是哪些扭曲源于锁定效应。这种锁定效应产生两个后果：

（a）经济不再具有“交换是有效率的”的性质。因为税收的存在，一些能够给双方都带来好处的资产转让没有发生。这样，就产生了其福利损失到底有多大的问题。特别是，一个人认为锁定效应对股票市场的影响是否重要，取决于他如何看待股票市场在实际资源配置方面所扮演的角色。（Stiglitz，1982a）

（b）资本收益税妨碍了经济中的生产效率。资本收益税至少可以通过三种途径来妨碍经济的生产效率。第一，人们普遍认为锁定效应使得资产价格发生更大的波动，资产价格的更大波动使得产权投资的吸引力下降。第二，当资产的所有权会影响到资产投资方向时，如果不能把资产的所有权转让给最善于经营的人，将会导致经济中生产效率的损失。[28]第三，当投资项目的回报是通过资本收益的形式变现时，项目结束的日期会影响到纳税额的现值，因此，项目可能会在本不该结束的日期而被终止。

在后面几部分；我们会建立简单模型，从几个方面来考察一下资本收益税带来的扭曲。

九、锁定效应与价格的不稳定性

在上一部分，我们注意到，有一种广为接受的信念：就是由于锁定效应会导致市场深度不够，从而加剧价格波动。为检验这一论点，需要建立一般均衡模型。比如，以下结论并不是显而易见的：市场深度不够会导致价格的

28　长期以来就已经注意到了所有权和控制权之间关系的重要性；可以参见 Knight（1921）。新近的文献强调的是重要客户之间的关系。

不稳定；锁定效应可能会减少资产供给，并相应地降低资产需求（公司A的所有者被“锁定”，因此不能卖出；而其他公司的所有者也被“锁定”，因此也不能买进）。[29]

这一节采用最简单的动态一般均衡模型，阐述资本收益税确实可能加剧价格波动。[30]我们还证明了这可能会导致本应进行的交换（但并不必然要这么做）而没有发生。

假设将全部人口分为两组，有两个自然状态，只有一种风险证券可以买卖，并且没有卖空行为。在状态0时，股息是α；在状态1时，股息是β。我们用α_i和β_i来表示第i组得到的税后股息。当经济处于状态0时，类型i的人认为在下一期仍是状态0的概率为π_{00}^i；类似地，当经济处在状态1时，下一期是状态1的概率为π_{11}^i。两个组对转移概率的判断是不同的（也就是说，由于我们感兴趣的只是每个状态下收入的边际效用与概率的乘积，所以在理性预期条件下，即使两个组就转移概率达成共识，但是结果还是不同的）。

在每个状态下，证券会被估价最高的那组持有。当然，对证券的价值判断取决于，当他们想卖时，证券能卖到什么价格。为简单起见，我们主要讨论以下情况：组A在状态0时持有证券，组B在状态1时持有证券。[31]那么：

$$V_0 = \delta[\pi_A[\alpha_A + V_0] + (1 - \pi_A)[\beta_A + V_1 - z\tau_A(V_1 - V_0)]] \quad (1)$$

$$V_1 = \delta[\pi_B[\alpha_B + V_0 - z\tau_B(V_0 - V_1)] + (1 - \pi_B)[\beta_B + V_1]] \quad (2)$$

其中

V_i = 在状态i时证券的价值

δ = 贴现因子

z = 资本收益税与通常收入之比

29 这些讨论隐含地假定资本市场中的不完美性；对证券价格的投机不会受到股票数量过多的限制；如果个体可以借贷或者卖空证券，他们不愿卖掉所持有的股份，这不会限制到他们对于证券的需求。

30 我们怀疑资本收益税导致更大价格波动的概率会比我们的模型中结果更高。比如，假定有两组人口，其中一组人对风险资产回报的看法不稳定，另一组的看法是稳定的。在没有资本收益税时，有稳定看法的一组人会在前者很乐观的时候把股票卖给他们，这样就使他们避免了由于只有不稳定组内的交易而产生的价格波动。锁定效应可能会使稳定的一组退出市场（尤其是在通货膨胀期间）；由于那些对某些证券的回报很乐观的人会卖掉当前持有的资产，缴纳资本收益税，然后去购买他们看好的证券，从而持较不稳定态度的人就不会像有稳定态度的人那样被锁定。在只剩下持不稳定态度的人的市场中，价格的波动就完全反映了他们的预期。

31 在Stiglitz（1981b）一文中，给出这个解为稳定的系数时的约束条件。

z_i =第 i 组的通常收入

$\tau_A = \pi_{00}^A$，$1 - \pi_B \equiv \pi_{11}^B$

同时求解式（1）和式（2），可以得到：

$$V_0 = \frac{\delta d_A + \dfrac{\delta(1 - m_A)\delta d_B}{1 - \delta(1 - m_B)}}{1 - \delta m_A} \Bigg/ 1 - \frac{\delta(1 - m_A)}{1 - \delta m_A} \frac{\delta m_B}{1 - \delta(1 - m_B)} \quad (3)$$

$$V_1 = \frac{\delta d_B + \dfrac{\delta m_B}{1 - \delta m_A}\delta d_A}{1 - \delta(1 - m_B)} \Bigg/ 1 - \delta\left(\frac{m_B}{1 - \delta(1 - m_B)}\right)\left(\frac{1 - m_A}{1 - \delta m_A}\right)\delta$$

其中，

$$d_i = \alpha_i \pi_i + (1 - \pi_i)\beta_i$$
$$m_A = \pi_A + z\tau_A(1 - \pi_A)$$
$$m_B = \pi_B(1 - z\tau_B)$$

我们要分析征税对价格波动所产生的影响，应进行如下计算：

$$\frac{V_0}{V_1} = \frac{d_A + \delta[m_B d_A - m_A d_B] + \delta[d_B - d_A]}{d_B + \delta[m_B d_A - m_A d_B]}$$
$$= 1 + \frac{(d_A - d_B)(1 - \delta)}{d_B + \delta[m_B d_A - m_A d_B]} \quad (4)$$

由此，我们可以很容易地计算出任一税率变化对于价格波动的影响。我们仅考虑一个特例，其他情况留给读者自己思考。假定持有证券（这些证券在两个状态中是不同的）的个体认为，从状态 0 转换成状态 1 的概率与从状态 1 转换到状态 0 的概率是相同的。假设 $\tau_A = \tau_B$，有：

$$\frac{V_0}{V_1} = 1 + \frac{(\alpha - \beta)(1 - \delta)(\pi_A - \pi_B)}{(\alpha\pi_B + (1 - \pi_B)\beta + \delta[\beta(\pi_B - \pi_A) - z\tau(1 - \pi_A)\beta + \alpha\pi_{BTC}])}$$

其中，

$$\frac{\mathrm{d}V_0/V_1}{\mathrm{d}z\tau} \sim (\alpha - \beta)(\pi_A - \pi_B)$$

从式（4）可得，当 $(\alpha - \beta)(\pi_A - \pi_B) \leqslant (\geqslant) 0$ 时，$V_0/V_1 \leqslant (\geqslant) 1$；由此可知，资本收益税的上升会提高价格波动。

从这个模型我们还可以得出，资本收益税可能会导致个体放弃在没有税收时会发生的交易。为阐明这一点，我们回顾一下采用式（1）和式（2）来描述的均衡，在状态 0 时，A 组对风险资产的估价要比 B 组高。假设个体 B 从开始就拥有股票，我们可以计算出他在卖掉这些证券并缴纳资本收益税

后他能获得多少（正如我们已经提到的，A 愿意花多少钱来买，取决于随后 A 再卖给 B 时 A 需要缴纳的税收）。类似地，我们可以计算出 B 永久持有这些资产会得到多少。如果资本收益税足够高，后者就会高于前者，交易就不会发生。

前面已经提到，关于减少交易和增加股票市场价格波动性的福利影响，有很多争论。如果股票市场只是富人赌博的娱乐场所，或许个体就不应该过多参与。另一方面，如果所有权和控制权是联系在一起的，当其他人可以更好地利用资产时，锁定效应就可能使其拥有资产，从而拥有控制能力。

十、实际投资和资本收益税

在这一部分，我们主要讨论资本收益税的实际影响：[32] 它对投资项目种类的影响。为此，我们引入了奥地利人的标准资本模型；在斯蒂格利茨（Stiglitz，1981a）一文中，我指出：（i）项目存在过早结束的趋势，而不是过晚；（ii）如果个体不能从所观测到的平均回报数据明确地推测出边际回报，那么就没有办法实现无扭曲的变现。

下面，我希望能够概括这一结论并评估第一项结论：为证明第一项结论是正确的，所采用的技术存在许多普遍性的问题；同时，传统的观点“项目结束过晚是正确的”，也存在许多其他重大问题。

我们假设一美元投资在 T 年后的回报是 $f(T)$。问题在于：什么时候（或者说是数的大小如何）项目会被终止？在前面的资产组合模型中，我们假设（期望的）回报率不随时间变化（这个假设对一些结果并不重要），而在这里，我们假设回报率是递减的。

税收的影响取决于两个关键因素：（1）项目是单独处理，还是一系列相关项目之一；也就是，砍倒一棵树是否需要用另一棵树取而代之；（2）资本收益税对贴现率（税收）的影响程度究竟有多大（也就是说，能够在多大程度上有效地改变资本收益税）。

1. 独立的项目

个体的目标是：

$$\max[f(T)(1-\tau)+\tau]e^{-\hat{r}T}-1$$

和前面的一样，其中，τ = 税率，$\hat{r}$ = 税后利率。求解后得到，

32 还可以参见 Stiglitz（1973）以及 Dasgupta，Heal，Stiglitz（1980）。在后面这篇文章中，我们找到了资本收益税对一类特殊的生产性资产（可耗尽的自然资源）的影响。

$$f' = \hat{r}[f + \frac{\tau}{1-\tau}] \quad (5)$$

由此可以得到两种效果：税后利率 $\hat{r}$ 可能会比之前的税率小，这会使 T 比不征税时大；而另一方面，显然有：

$$f + \frac{\tau}{1-\tau} > f$$

这会使 T 比没有税的情形小。如果税前的利率没有发生变化，有

$$\hat{r} = r(1-\tau)$$

那么 T 就会比没征税时要大。另一方面，如果税后利率没有发生变化，T 就会比不征税时小（锁定效应为负）。

2. 可替代的情形

假设有一块固定的土地，上面仅长一棵树。我们会问：树长到多大的时候（什么时候砍树）是最优的呢？我们设 V 是这一系列投资项目的最优值；我们假设回报率是不随时间改变的，可以写成：

$$V = e^{-\hat{r}T}[f(T)(1-\tau) + \tau - 1 + V]$$

因此，

$$V = \frac{e^{-\hat{r}T}[(f(T)-1)(1-\tau)]}{1-e^{-\hat{r}T}}$$

很显然，τ 只是通过对 $\hat{r}$ 的作用来影响 T 的最优值。直接微分可以得到，只要税率的增加减少税后回报率，那么，税率的增加就会导致砍伐时树的规模（size）增加，也就是说，树被砍伐的时间比不征税时要晚。

3. 随机增长的情形

在前面的分析的基础上（Stiglitz，1981a），运用布劳克、罗斯切尔德和斯蒂格利茨（Brock，Rothschild and Stiglitz，1982）中的方法，我们可以很容易把对树木的分析拓展到不确定增长的情形。可以证明，在一般条件下，如果描述生长的随机过程是稳定的，那么，最优的政策选择可以用最优的砍伐规模（项目终止时的规模，X^*）来表示。项目的贴现值为

$$Ee^{-\hat{r}T}[X(1-\tau) + \tau] - 1$$

这里，T 是树第一次长到 X 大小的时间。用 H（T，X）表示第一阶段树木大小 X 的分布，并用 M（X，r）表示第一阶段所经历时间的函数：

$$M(X,r) = \int_0^\infty e^{-rT}\mathrm{d}H(T,X)$$

这样，我们的最优化问题变为：

$$\max M(X,\hat{r})[X(1-\tau)+\tau]-1$$

X 的最优值满足

$$\frac{M_X}{M}[X(1-\tau)+\tau]+(1-\tau)=0$$

因此，

$$\frac{dX}{d\tau}\sim M_X(1-X)-M+\frac{d\hat{r}}{d\tau}\{[X(1-\tau)+\tau]M_{Xr}+(1-\tau)M_r\}$$

如果 r 不改变，征税就会减少砍伐的大小（和非随机的情形一样），而在 r 的大小改变的情况下，砍伐大小改变的规模和方向将取决于随机过程的性质。

最后，同样的讨论表明，在可替代的情况下，公司的最优问题是

$$\max\frac{XM(1-\tau)}{1-M}-1$$

这里，τ 只通过 $\hat{r}$ 对 X 起作用，这和非随机的情形是一样的。

4. 其他条款

前面的分析忽略了许多税法条款的作用，它们在很大程度上可能会影响到结果。举例来说，如果在去世的时候，基数有所增加，那么，即使是在实际回报率远小于利率（甚至是 $r(1-\tau)$）的情况下，个体期望在近期死亡的行为就可能会推延资本收益的变现（砍树）。类似地，对于许多资产来说，持续时间的选择不仅受到资本收益税的影响，也同样会受到实际经济的折旧率与允许的最大折旧率差异的影响。

5. 生产和交换

前面的分析表明，如果不区别对待（短期）收益与（长期）损失，所有人都处在相同的税收环境下时，交换一笔在项目终止之前有资本回报的资产是无利可图的（这里假设资本市场是完美的）。同样地，当生长是随机的时候，当资产的规模比购买时小时，进行交易总是有利可图的。[33]

但是，当个体面临不同的税收水平时，在项目终止前就会出现所有权的转让。例如，假设存在一些免税的个体，式（5）的解 $\hat{T}$（对于被征税的个体，项目终止的日期）比 T^* 小，而 T^*（没有税收时项目终止的日期）是方程 $f'(T^*)=rf(T^*)$ 的解。这样，这棵树在 $\hat{T}$ 的价值不等于 $f(\hat{T})$，

33　这在石油的租约中起到了重要的作用。当开采的结果显示没有起初想的那么多石油时（在期望价值的意义上），租约的价格就会下降，也许终止项目来避税是有益的，而如果没有征税的话，项目也许会继续。

而是$f(T^*)\ e^{-r(T^*-\hat{T})}>f(\hat{T})$。

总结上面的讨论，可以认为，当所有权和控制权是联系在一起，并且不同个体经营某些资产的能力有很大差别时，生产和交换之间就可能存在联系。应该指出的是，我们所说的终止项目并不一定就对应“砍掉一棵树”。相反的，它可能指的是转换这棵树的经营而已。也就是说，这棵树有了新的经营者，不同于旧的经营者对树的经营。因此，由项目的延迟终止导致的社会损失，就是在新的经营下树应该生长的规模与在原来经营下生长规模的差异；对提前终止的项目，可以得出类似的结果。[34]

并不是所有的变化都会导致控制权的变化，投资者可能会出于税收考虑在各个日期卖掉一些股份；但只要卖掉的是一小部分，经营就不会发生改变（从而资产的生产效率也不会改变）。在这种情况下，资本收益税就只会导致交换的无效率。[35]如果本应交换的资产没有发生交换，那么这些资产是相似的，即使市场的交易量受到很大影响，由这种交换的无效率带来的消费者剩余的损失相对较小。

十一、宏观经济影响

1. 对收入的影响

在前面的分析中，我们指出，降低长期的资本收益的税率可能会导致长期收益变现的增加。从短期来看，这会提高政府的税收，而在长期却会降低政府的税收，主要有以下三个方面的原因：（1）个体会选择今天来缴纳将来必须支付的税。暂时的税收增加只是由于提前缴纳某些税。（2）如我们讨论过的，对个体来说，如果实现长期收益的动机是为了完全消除短期损失，那么国库的现金流将为负。[36]（3）短期政府税收的增加，在某种程度上是由于经济从一个稳态转向另一个稳态。在新的稳态中，有三种效应必须认真考虑：（i）假设经济正在增长，持有时间越短，近期投资就越多，因此资产的基数也就越大；（ii）另一方面，提前终止投资意味着每个人的资本收

34　在不完美资本市场的条件下，类似的无效性在不动产税中也会出现。需要缴纳大笔税额的不动产，经常必须卖掉正在使用的设施，转换成资本来缴税。值得注意的是，如果资本市场是完美的，并且现在能够最佳地利用资源进行管理，那么个体可以通过借款来支付不动产税。

35　出售股票遇到的壁垒，会导致原股民不得不持有比自己意愿数量多的股票，这会使公司承担的风险更低。

36　然而，由于在损失可扣除性方面的约束，这个负的现金流不能反映时间表记录的回报；而是反映为支付利息和通常收入损失的减少。

益会下降；（iii）由于税率降低，税收会更少。

为更清晰地阐明这一点，假设对收益的平均税率是 τ（z），其中 z 是长期资本收益税率与通常收入税率的比，并且 $\tau' > 0$；当 z 降低时，τ 会降低，这是由于 z 降低所产生的直接效应和更多利用损失的机会产生的间接效应。因此，$\tau' z / \tau \geqq 1$。假设投资以 g 的速度增长，T 年后实现的每美元投资的平均资本收益为 $f(T)-1$。因此，稳态的税收是和 $\tau e^{-gT}(f(T)-1)$ 成比例。

对 z 求导，可以得到：

$$\frac{\tau' z}{\tau} - \left[g - \frac{f'}{f-1}\right]\frac{\mathrm{d}T}{\mathrm{d}z} = \frac{\tau z'}{\tau} - \left[g + \frac{\hat{r}}{1-\tau}\left(\tau - \frac{f}{f-1}\right)\right]\frac{\mathrm{d}T}{\mathrm{d}z}$$

现在，如果假设利率不小于增长率，并且降低税率会缩短持有时间，那么稳态的税收就会减少，至少对 τ 在0附近的值是这样的。[37]

这种长期影响与短期影响明显不同。在从 $T = T_1$ 的稳态过渡到 $T = T_2$ 的稳态时（这里 T 是平均持有时间），所有在 $t - T_1$ 和 $t - T_2$ 之间投资的资产都会被卖掉，也就是说，一次性卖出的资产金额与下面这一数值成比例：

$$\frac{e^{gT_1} - e^{gT_2}}{g}$$

很明显，如果过渡期间的销售进行得很快，短期内税收就会增加，但长期内税收会下降。经济效率的提高（来源于经济扭曲的减少）和储蓄的上升所产生的正向影响抵消了这些负面影响。[38]

然而，我们没有理由认为政府鼠目寸光，只顾眼前的税收，也没有理由认为政府高瞻远瞩，能够看到稳态的税收。实际上，从其他论文中我们发现，只关心稳态而忽视过渡阶段的做法非常容易引起误解。

更为合理的态度是，政府应该问：长期资本收益税的税率变化会对

37 即使税后的利息比增长率低（比如像 Gordon 最近讨论的那样），稳态的效应也可能是负的。

38 到目前为止，我们的讨论都假定资产的变现对应项目的终止（砍掉树）。而如果变现只意味着所有权的变化，还是能得出类似的结论。为简单起见，假设市场上所有资产的增长率都是利率 r，所有贴现都在 T 期后进行。那么在任何一期，都会有 e^{-gt} 单位 T 年前投资的资产被变现，并且每单位都增加了 $e^{rT}-1$。类似地，还有 e^{-2gT} 单位 $2T$ 年前投资的资产被变现，每单位增加到 e^{2rT}，等等。资本收益税的总量与下面的式子成比例（给定 $g > r$）

$$(e^{rT}-1)\{e^{-gT} + e^{-2gT}e^{rT} + e^{-3gT}e^{2rT}\cdots\} = (e^{rT}-1)\frac{e^{-gT}}{1-e^{(r-g)T}}$$

对趋近 g 的 r，上式对 T 的导数为正：缩短持有时间，会降低稳态时的政府税收。另一方面，对 $g \gg r$，对 T 的导数为负：缩短持有时间，会增加稳态时的政府税收。

(a) 税收的贴现值，(b) 当前的消费水平，(c) 私人储蓄的水平及其分布的类型，产生何种影响？在缴税时间上的变化，很可能会减小税收的贴现值（即使没有降低税率产生的直接效应）。为便于讨论，我们采用第四部分中的两期模型的修正形式，这里个体有 p_1-1 的资本收益。当期的资本收益税的税率为 $z_1\tau$，下一期的期望税率是 $z_2\tau$，其中 $z_2>z_1$。考虑到个体对终止项目和对会产生 g_2 回报率的这一期项目进行再投资是等价的，所以其最后的税后财富为

$$[(p_1-1)(1-z_1\tau)+1](1+g_2(1-z_2\tau))=p_1-T_1(1+g_2)-T_2 \quad (6)$$

这里，T_1 是他第一期缴纳的税额，T_2 是他第二期缴纳的税额。他将资金继续投入当前的项目中，在下一期就会以 g_1 的速度增长，这样他税后的最终财富为

$$p_1(1+g_1)(1-z_2\tau)+z_2\tau=p_1(1+g_1)-\hat{T}_2 \quad (7)$$

这里，$\hat{T}_2$ 是他所付的税额。在第一种情况下，政府税收的贴现值是

$$z_1\tau\left[p_1-1+\frac{g_2}{1+r}((p_1-1)(1-z_2\tau)+1)\right]=T_1+\frac{T_2}{1+r} \quad (8)$$

而在第二种情况下，政府税收的贴现值为

$$\frac{z_2\tau[p_1(1+g_1)-1]}{1+r}=\frac{\hat{T}_2}{1+r} \quad (9)$$

式 (6) 与式 (7) 相等，并进行简化，我们得到政府税收的差异为：

$$\frac{z_1\tau(p_1-1)(r-g_2)+p_1(g_2-g_1)}{1+r}$$

因此，假设政府的折旧率不是很大，并且效率收益 (g_2-g_1) 不是很大，那么提前变现收益就会减少政府税收的贴现值。

如果个体的折旧率比政府高，并且对于一个较短持有时间的投资项目和对于一个较长持有时间的投资项目，用个体的贴现率计算的税额贴现值是一样的，那么，在效率损失不是太大的时候，用较低的政府折旧率计算的政府税收的贴现值，会比较长持有时间的投资更高一些。

2. 对储蓄影响

到目前为止的讨论都是假设，当个体实现资本收益时，他会把税后的资产再投于生产效率高的项目中，而不是用于消费水平的提高。

即使在消费不受影响的时候，提早变现收益仍会导致私人储蓄的下降，下降的数额等于缴纳给政府的税额。通常的观点认为，个体可以通过延迟变现收益来推延他们应缴纳税收的行为，等价于接受政府部门的贷款，反过来

考虑：这笔贷款直接流向经济中的高生产率的项目（尽管投资的临界回报率可能比市场利率低）。根据这种观点，政府税收的增加直接来源于私人储蓄，而不是消费。

当然，这只是一阶近似。我们现在要问的是，降低长期资本收益的税率，以及可能导致的持有时间的缩短，究竟会引起消费的增加，进而减少可用于投资的私人储蓄，还是会减少消费。毫无疑问，在一般情形下，这两种结果都是可能的。

首先，个体认为，当资本收益变成长期的就卖掉资本收益的策略，和采取只有损失时候才变现收益的策略几乎是等价的。我们可以将第二种策略向第一种策略的转变，看成是保持效用、降低（税后）投资风险的一种方式。如果相对风险厌恶系数是固定，并且收入都来自风险投资，那么可以证明，这样的转变是不会影响消费的；另一方面，如果风险资产的收入只是个体总收入的一部分，那么即使是风险厌恶系数不变，消费还是会降低。

如果个体在借贷方面受到限制，也可能存在一种流动效应使个体通过卖掉资产来提高消费（Stiglitz，1981a）。

还有第三种影响。一般来说，如果个体是风险厌恶的，他们就不会只坚持一种策略而排斥其他的；改变 z 会影响到个体变现资本收益的比例。而且，个体会改变在风险资产和无风险资产的投资比例。[39]

本部分的一个重要结论就是，资本收益税率和税收的改变所产生的影响，与由其他形式的征税变化产生的影响，有着明显的差异。短期的影响主要是过渡效应，即从一个稳态的持有期水平变成另一个稳态的持有期水平。这与长期的影响几乎没有关系，长期影响可能恰恰是相反的方向。更重要的是，无论税收增加还是减少，降低资本收益税率产生的收入效应总是为正，推动消费增加。替代效应可能会抵消这种收入效应。但是，在两种标准的效应之外，我们还提到了可能存在的第三种效应——流动性效应。这种效应，根据持有期缩短的程度，有可能会提高消费；而第四种效应，叫做风险效应，它可能会提高或者降低消费，这取决于个体的效用函数和来自风险资产回报占总收入的比例。

同样重要的是，我们还讨论了，在一阶近似的情况下，资本收益税税额的变化直接来源于私人投资的资金，而不是消费。就像可以把社会保险看成

39 z 的小幅度的减少，会导致平均持有期的缩短，这会引起风险资产风险的平均效用的减少。众所周知，如果绝对风险厌恶下降而相对风险厌恶上升，会使持有的无风险资产贬值。

是一种资产，对这种资产的预期会抑制私人储蓄和投资；通过延长持有时间的方式来推迟纳税义务，可以看成一种负债，而这种负债能够增加私人储蓄和投资。

从这个角度来看，费尔德斯坦（Feldstein et al., 1980）认为降低长期资本收益税会在短期增加政府税收，这项颇具争议的实证研究，很难说有着什么样的意义。

十二、结论

本文表明，分析资本收益税的影响，需要以税法细则和不完美资本市场的模拟为前提。在完美资本市场和理想化税法的标准假设下，理性投资者通过各种策略，不仅可以逃避对资本收入的征税，而且可以逃避对工资收入的征税。这些策略使得任何自然状态和时点上的个人消费和储蓄行为与没有税收时的情形是完全相同的。尽管某些税法条款可能在一定程度上限制理性投资者的避税活动，但是在一个完美的资本市场中，总是有办法来降低这些限制的影响程度。因此，分析资本收益税的影响，必须基于不完美资本市场的假设。

我们已经证明，如果个体面临借贷金额方面的约束，或者是卖空方面的限制，那么在某些情况下会出现锁定效应（个体不会卖出他们在没有税收时会卖出的证券）。但是在其他的一些情况下，个体为利用短期损失和长期收益的不对称性，会卖出他们持有的证券。只要这些证券满足长期待遇的要求，那么，当资本收益不太大时，将收益立即变现的政策，优于将收益推迟变现的政策。

我们在简单的一般均衡模型下，得出如下结论：资本收益税可能会增强资产价格的波动性，使得个体放弃本应发生的交易。我们对这种交换的无效率所导致的福利损失是否显著表示怀疑。同时，在某些情形下，税收会导致生产的无效率，也就是说，项目结束的时间不是社会最优的时间。

最后，我们阐述了近期一些政策争论的焦点集中于短期内资本收益税的下降对于税收收入的影响，是有失偏颇的：即使短期内收入效应为正，消费也可能上升（从而通货膨胀压力上升），私人储蓄下降（从而对于私人部门的投资水平下降）。此外，这里还存在一些长期税收影响为负的假定。

尽管我们的分析主要集中于资本收益税的理论分析，但这对实际研究也有重要意义。特别是，我们的分析表明，仅仅通过一个数字来考虑税收的影响是不够的，比如说“有效税率”，是指税收占资本收益的平均比例，但这一指标就不全面。另外，对于税收影响的估计不能只关注已报告的资本收益

和损失。

我们的分析对于资本收益税的改革有着重要的影响，但这方面的讨论还有待于进一步的分析。

参考文献

Allen, F., 1982, On the importance of interaction of tax code provisions, University of Pennsylvania, mimeo.

Atkinson, A. and J.E. Stiglitz, 1980, Lectures on public economics (McGraw-Hill Co., New York and London).

Bailey, Martin J., 1969, Capital gains and income taxation, in: Arnold C. Harberger and M.J. Bailey, eds., The taxation of income from capital (The Brookings Institution, Washington, D.C.) 11–49.

Brock, W., M. Rothschild and J.E. Stiglitz, 1982, Notes on stochastic capital theory, paper prepared at a Symposium on Insurance and Uncertainty in Economic Theory in honor of Karl Borch, Bergen, Norway.

Constantinides, G.M., 1980, Capital market equilibrium with personal tax, University of Chicago, mimeo.

Constantinides, G.M. and M.S. Scholes, 1981, Optimal liquidation of assets in the presence of personal tax: Implications for asset pricing, Journal of Finance, Papers and Proceedings.

Dasgupta, P., G. Heal and J.E. Stiglitz, 1980, The taxation of exhaustible resources, in: G.A. Hughes and G.M. Heal, eds., Public policy and the tax system (George Allen & Unwin, London) 150–172.

David, M., 1968, Alternative approaches to capital gains taxation (The Brookings Institute, Washington, D.C.).

Feenberg, Dan, 1981, Does the investment interest limitation explain the existence of dividends?, Financial Economics 99, 265–269.

Feldstein, M., 1978, The appropriate taxation of capital gains: A response to John Yinger, Tax Notes, October.

Feldstein, M., J. Slemrod and S. Yitzhaki, 1980, The effects of taxation on the selling of corporate stock and the realization of capital gains, Quarterly Journal of Economics 94, 777–791.

Holt, C.C. and J.P. Shelton, 1962, The lock-in effect of the capital gains tax, National Tax Journal 15, 337–352.

Knight, F.N., 1921, Risk, uncertainty and profit (New York).

Minarik, J.J., 1981, Capital gains, in : H.J. Aaron and J.A. Pechman, eds., How taxes affect economic behavior (The Brookings Institution, Washington, D.C.) 241–277.

Stiglitz, J.E., 1973, Taxation, corporate financial policy, and the cost of capital, Journal of Public Economics 2, February, 1–34.

Stiglitz, J.E., 1981a, On the almost neutrality of inflation: Notes on taxation and the welfare costs of inflation, in: J. June Flanders and Assaf Razin, eds., Development in an inflationary world (Academic Press, New York and London) 420–260.

Stiglitz, J.E., 1981b, Modelling the effects of capital gains taxes on the accrual and realization of capital gains, report submitted to the Office of Tax Analysis, United States Treasury.

Stiglitz, J.E., 1981c, Pareto optimality and competition, Journal of Finance 36, 235–251.

Stiglitz, J.E., 1982a, Information and the capital market, in: William F. Sharpe and Cathryn Cootner, eds., Financial economics: Essays in honor of Paul Cootner (Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1982).

Stiglitz, J.E., 1982b, Ownership, control, and efficient markets: Some paradoxes in the theory of capital markets, in: M.K.P. Boyer and W.G. Sheperds, eds., Economic regulation: Essays in honor of James R. Nelson (Michigan State University Press, Ann Arbor).

公共财政的新视角：近期成就和挑战 *

摘要

过去四分之一世纪以来，经济学的许多领域都取得了长足的发展，在公共部门经济学也不例外。财政学已经成为应用微观经济学的一个重要分支。它集中了人们最好的想法，最先进的理论经济学和计量经济学工具。在本文，我将以我和另外一些人的著作为基础，以及我在担任经济顾问委员会主席和世界银行首席经济学家时在政策领域的经验为基础，集中讨论几个关于税收政策和财政支出政策的应用问题和理论问题。我将阐述的不仅涉及在过去几十年中发现的问题，还包括需要进一步研究的问题。

一、税收理论

1. 帕累托有效税收

我们最重要的发现之一就是：尽管所有税收都会引入扭曲，但最小的扭曲数量并不能使税收系统的净损失最小。当然这是按照现在的观点来看。[1] 第二个重要发现可能是：从经济学家们分析有效资源分配机制时经常使用的概念来看，我们能够得到一个有效的（即帕累托有效的）税制结构；但是如果技术条件和其他限制条件不发生变化，除非使一些人变穷，就不可能使另外一些人变富。在给定的社会福利函数下，人们可以在这些帕累托有效的税制结构中选择使社会福利最大化的那一个。[2] 第三重要的发现是这些限制条件尤其是信息限制所起的作用。如果政府了解所有人的信息并能分别征税时，那么定额税明显是帕累托有效的。尽管如此，举个例子，假设政府不知

---

* “New Perspectives on Public Finance: Recent Achievements and Future Challenges,” *Journal of Public Economics*, 86, 2002, pp. 341 - 360.

1 拉姆齐（Ramsey，1927）的分析被包含在庇古的经典著作（1918）中，并且据第二次世界大战期间的一个备忘录记载吸引了萨缪尔森的注意。而且，Boiteaux（1956）似乎也在研究规则时独立发现了它。尽管如此，在 Diamond and Mirrlees 的经典著作（1971）第一次在一般均衡模型中处理这些问题之前，它好像并没有成为美国财政学研究的主流。

2 帕累托有效税收的概念是在 Stiglitz（1982a，1988）和 Brito et al.（1990）中提出并加以评价的。

道每个人的能力，但是能够观察到每个人对某一特定商品的收入和支出，那么税收就不得不基于这些变量。这样一来，得到的帕累托有效的商品税制结构就完全不是拉姆齐（Ramsey）所描述的那样；举个例子，如果奢侈品和消费品是可以分开的，那么就完全不应征收商品税。拉姆齐的分析（以及Diamond and Mirrlees 的分析）具有一个内在的不现实的限制：我们无法对收入进行课税。[3,4]

2. 有效性问题

有效性问题突出了课税理论进展的一个最令人烦恼的方面：即使用来分析税收问题的方法是很有启发意义的，我们得到的为数不多的定性的结果并不是很站得住脚。仅举两个例子：戴梦德—莫里斯关于生产效率愿望（the desirability of production efficiency）的强有力的定理意味着我们不应对企业所得课税，也不应征收关税。但我们发现它需要假设100%的利润税，并有能力征收完整的商品税。莫里斯的模型分析了效用社会福利函数下的最优税收。他的结果认为具有最优效用税的限制边际税率为零[5]。这一结果初一看上去似乎具有更大的一般性，不仅仅限于分析用的模型，还可以适用于任何帕累托有效的税制结构。但实际上，它的一般性远没有那么大——它仅在相对工资固定，不受熟练、非熟练劳动力相对供给等因素影响的情况下成立，而这些条件是非常不现实的。[6]

3. 税负归宿分析的有效性

这些结果对理想税制结构的定义具有很高的敏感性，而这敏感性延续到了税负归宿理论（theory of tax incidence）中。税负归宿理论中的很多深刻见解还没有被全部运用到标准政策分析当中去。如果在限制税制结构的过程

---

3 尽管不存在帕累托有效的所得税，只有一个线性或者累进的所得税，商品税的结构与拉姆齐、戴梦德、莫里斯所提出的明显不同。参见 Atkinson and Stiglitz（1976）和 Stiglitz（1988，1998a）等。

4 在发展中国家，实行所得税往往是一件很困难的事。但是，尽管这样拉姆齐的分析的适用性仍然是有限的，因为经济结构差别非常之大：人们必须担心对类似于移民等事物造成的影响。而且因为像效益工资这样的东西而导致失业现象存在的话，还要担心不同的税率造成的影响。参见 Sah and Stiglitz（1992）。

5 Dasgupta and Stiglitz（1971，1972），Naito（1999）.

6 实际上，在可信的假设条件下，帕累托有效税收需要负限制边际税率，而这在政治上是非常不合适的。这一结果并不意味着在顶端存在着一个末端开放的概率分布。（那样的话，限制税率将会非常高。见 Diamond（1998）和 Saez（2001））。如果收入是有风险的，而且没有市场能够保证劳动收入的话，那么顶端税率也会高很多。参见 Varian（1980），Stiglitz（1982a）。

中非完美信息起到了核心作用的话，在影响经济组织的过程中它同样起到了核心作用。代理问题大量存在，并且对经济行为具有显著的作用，从而对税负归宿有显著的作用。试举一例：早期关于企业所得税归宿的分析一直为以下事实所困扰：在新古典经济学模型中，公司可以在边际处借得任意数量；结果，边际融资可以被看做债务；但由于利率的可推断性，这意味着边际扭曲并不存在。但如果非完美信息存在，就可能出现信贷配给（credit rationing）（Stiglitz - Weiss, 1981）。很多文章都证实了，信贷配给是很重要的，尤其是对中小企业。更进一步，很多公司还是受到净资产限制的，[7] 它们不得从留存利润中获得资金。按照这个理论，重要的是平均税率而不是边际税率。[8,9]

4. 公共部门的代理理论

公共部门经济中存在的代理问题一点也不比私有经济少。人们开始愈发关注在许多发展中国家蔓延的腐败现象，以及发展的结果。[10] 尽管近几十年来，人们越来越理解交易成本（包括抱怨成本）在设计税收系统时的作用，以及避税和逃税的后果，[11] 但在对腐败免疫的税收体系的分析上则没有什么进展。这个课题具有巨大的理论和现实意义。为了应对由于无法完全贯彻税收法律所造成的税收不足问题，标准的措施，比如 IMF 所采用的，是强化税务警察（内部税收服务）的权力。但在那些法律不完善，或者存在司法腐败的国家，这样做的结果反而会加剧腐败，政府官员根据他们自己的意愿从纳税人身上榨取钱财的能力更强了，而不是增加公共财政的收入。它还有一个间接的影响，使商业环境更加恶化。决定那些决定税基的变量的难易程度会影响到腐败的范围；它会影响到由税务管理者负责的判决。这也是现代信息经济学影响现代税收理论的另一个例子：传统（帕累托）最优课税理论集中在对可观察到的东西施加的限制。但在很多情况下，问题不在于可观察性，而是观察的成本和精确程度。观察的成本会影响到系统的交易成本；

7 Greenwald et al.（1984），Myers and Majluf（1984）.

8 某些基于经验的著作证实了这个观点：特别参见 Fazzari et al.（1988）。关于理论分析参见 Greenwald and Stiglitz（1987，1989）。

9 该理论还有另外一些问题，并没有被彻底解决（Stiglitz, 1998a）。例如，随着税收随着时间的发展，时间 t 最优税收应包含之前发现的信息。个人得知这些信息后，将会改变他们的行为。于是，就存在着与最优税收在各个时间的动态一致性相关的重要问题。另外一个例子：最优课税理论的基础数学结构经常暗示着某些形式的随机化是理想的，但这就像一个顶部零边际税率一样，在政治上是不合适的。参见 Stiglitz（1983a），Brito et al.（1995）。

10 *World Development Report*（1998）.

11 Slemrod and Yitzhaki（2000），Andreoni et al.（1998），Stiglitz（1983b，1985）.

错误的观察可被认为导致随机的税收，而一般认为这（不考虑由非凸性造成的问题）会降低社会福利；非完美的可观察性还会增加腐败的机会。

5. 提高公平和效率的改革

委托—代理理论对税收理论还有一个极端重要的影响：传统观点认为，理论上，收入分配问题和效率问题可以被分离开来，而在现实当中，当不能实行定额税时，两者之间存在着取舍关系。代理理论强调，存在着某些再分配机制，可以同时增加公平和效率（Stiglitz，1998c，Birdsall et al. 的论文）。对土地改革而言，从一些地主手中拿走一部分土地给雇农在任何均衡社会福利函数中都会增加社会福利。[12-14]

6. 分析单位：走进家庭内部

经济学家们刚刚开始进行研究关于分析使用的单位，[15]而这里存在类似的问题。显然，当我们的注意力从家庭转移到个人上时，无论我们使用什么样的家庭模型（即无论是讨价还价模型，或者最大化某一社会福利函数的家庭整体[16]），税负归宿和支出政策可能看起来具有显著差异。例如，企业所得税会刺激企业内部的消费，于是，即使它减少了高收入家庭（拥有企业资本的）和低收入家庭（没有企业资本的）之间的不平等，它还有可能增加个人之间的不平等（使用标准度量）。[17]

7. 不完美竞争

对于多数税负归宿分析所使用的竞争均衡模型，信息问题并不是唯一的问题。很多市场的竞争都是不完美的，在这样的市场中税负归宿和补助与完

---

12 不完美的市场还会导致其他的问题（某些可能与信息不完美有关）：教育计划，例如 Head Start，能提高低收入儿童的机会，似乎能产生高的回报，从而提高公平和效率。

13 由于不完美信息和非完美市场，市场失效是普遍性的（经济从本质上来说永远不是限制帕累托有效的）。纠正性税收（corrective taxation）的范围要广得多；甚至存在着相当大的范围的再分配税收使每个人都更富裕。参见 Greenwald and Stiglitz（1986），Arnott and Stiglitz（1986），Stiglitz（1998a）。

14 近四分之一世纪用于评估不公平程度的分析工具的另一个主要进展存在于 Atkinson（1970）中。它基于 Rothschild and Stiglitz 关于风险度量的分析。这一分析后来又被 Dasgupta et al.（1973）和 Rothschild and Stiglitz（1973）所扩展。在本文的结束部分，我分析了这一方法的一些局限。

15 尽管四分之一世纪以前，它曾在一篇未发表的文章中出现过（Apps and Stiglitz，1979）。

16 World Bank（2001）.

17 在一个存在大型的非正式经济成分的经济中，关于税收的影响的早期分析与我们这里的分析是并行的。家庭生产可以被看做“非正式”经济的一种特定形式，即使在发达工业经济中，家庭生产仍然很重要。而且，当我们必须注意到税收的这一作用：它会把生产从正式的成分中转移到非正式成分当中去。

美市场会有显著区别[18]。

8. 税收悖论：对旧范式局限性的看法

通过一些税收悖论，我们可以揭示这些简单的理论与现实观察之间的不一致。这些悖论既突出了标准经济模型的局限，也突出了税收理论的局限。讨论最多的是分红悖论（Stiglitz，1973）——尽管存在着将资金从企业转移到家庭的其他手段，并且比起分红，它们的税收负担要轻，但是企业仍然选择支付分红。还有其他关于会计实践（在通货膨胀时期，后进先出法（LIFO）比先进先出法（FIFO）导致的税收负担要轻，但是很多企业仍然选择后进先出法；有很多管理补偿模式能提供与现行模式一样强的激励（并且更小的风险），但是更轻的税收负担[19]）的悖论。值得注意的是，随着对这些悖论的广泛讨论，有些悖论消失了。在我看来，这正支持了这样的结论：解决这些悖论的无数努力是不那么令人信服的。[20]（对于这些行为的持续存在是产生于低效（非价值最大化）企业，或者是产生于企业效率最大化但是投资者非理性，仍然存在着争议）。我曾经做过关于企业经理的非学术性的采访，发现这两种意见都是对的：他们中的大多数没有意识到这些问题，但是当有人向他们指出这些问题后，他们表示还将一如既往地做下去，因为“市场”不会理解他们在实践中的任何变化，尽管从长远来看对股东是有利的。只有那些被紧密控制的公司才能迅速地作出变化。

二、税收实践

1. 理论趋势与实践趋势的冲突

如果新财政理论支持非线性、高度差别的税率，那么税收改革将支持简化税收代码，减少差异。在欧洲，有越来越依赖于单一税率的增值税（VAT）的趋势，增值税，至少表面上看起来能够减少累进税，并减少差别商品税的作用（某些情况除外）。这种趋势的起源部分在于，即使在发达的工业化国家，实行全面的累进的所得税和支出税也是很困难的。在别的地方，对那些无法实行综合增值税的国家，IMF也试图使它们向这个方向发展，至少表面上看起来很明显，当税收仅仅来源于正式经济成分（的一部

18 Stern（1987），Cremer and Thisse（1994），Hoff and Stiglitz（1997）在一个垄断竞争的资本模型中分析了利率补助的影响，得到的结果与标准竞争模型下的结果具有显著差异。

19 Stiglitz（1982b，1987c）.

20 参见Stiglitz（2000a）中的简要讨论。扭曲明显向有利于税收的形式变化，与我们这里的观点是一致的。

分)，一般为GDP的50%或更少时，税收扭曲十分严重，并且会抑制那些本应鼓励的经济成分。[21]

类似地，尽管最优商品税收认为对“坏的东西”（比如污染）课税[22]，但是克林顿政府引入“碳税”的企图不幸失败了。在这种情况下，税收改革的政治经济学十分明显：既得利益者们会认为这种税对他们不利，他们的动员效率远远高于关心环境的公共利益团体。

2. 支持好税收政策的难处

对于另外一些看起来比较敏感的税收政策，它们的障碍或者在于它们的敏感性（租金的匮乏导致支持的匮乏），[23]或者在于广泛的公众误解[24]。比如，克林顿曾提议，通过实行净投资税信用来刺激经济。这个提议的好处在于，它提供了强烈的边际刺激，同时国库也没有太大的损失，是非常划算的。但这也是它没能赢得商业界支持的原因——它所能提供的太少了。尽管所得税由于扭曲、不公平双重税收现象以及缺乏透明度而被经济学家们广泛批评，但事实证明我们很难放弃它，甚至是对他进行重大的改革。这部分是因为企业界认为这是对他们征的税，所以与它进行了激烈的斗争。但它们这样做的结果正加强了其他团体认为它是一个由企业界负担的税的印象，从而认为废除它是不公平的。

3. 1986年税收改革的教训

美国唯一看起来“成功”的重大税收改革[25]是1986年的税收改革。它给了我们三个教训：第一个，任何税收改革对资本资产都具有重大的影响，而且会真正影响收入分配。[26]第二个，很难设计出一个税收收入中立，更不用说税收中立而且分配中立的税收改革来获得人们的支持。1986年税收改

21 Emran and Stiglitz（2000）.

22 Sandmo（1975），Stiglitz（1998a）.

23 假设资本供给的弹性相当大。

24 Stiglitz（1973），由于利率是可以减少的，即使资本的供给弹性不是完美的，该税对资本来说并不是一个边际税率。它是一个位于边际中的税。

25 在现实中它到底有多严重这一问题曾在 *Journal of Economic Perspectives* 税收改革研讨会（1987年夏）上的一些文章中被提出。尽管收入分配和激励的变化不一定有它的支持者宣称的那样大，试图去消除它的枪眼会造成一些影响，有些人就抱怨1986年税收改革导致的房地产萎缩和随之而来的不景气。

26 在典型的新古典经济区模型中，不会有这样的影响，或者远没有这么大。但比如说，在具有由于非完美信息导致的非完美资本市场的模型中，它们是头等重要的。Greenwald and Stiglitz（1993）。

革的通过，部分基于会计上的技巧，部分基于企业所得税的不透明。企业税的增长有助于个人所得税的总体削减。当然，是个人支付了企业所得税；但由于他们不相信这是真的，很多的人相信是别人在支付这个税（企业），他们相信自己是纯粹的收益者。这就带来了第三个教训，由于后果是不确定的，事实上改革的期望收益必须是正面的才能获得支持。但是一个税收中立的税收改革是不可能有理性的预期的。因此，或者我们拥有足够的技巧，正如1986年那样；或者我们减掉一些税。由于克林顿第一任期内的预算吃紧，除了一个税收中立的税收改革他也不能干别的；而这有效地排斥了税收改革。但是布什政府似乎忘记了1986年的教训，先是推行了巨大的税务削减，然后因为没有钱了，又开始讨论税收改革，例如减少或重新组织企业所得税的结构。

4. 未来税收改革

一个同样不幸而且难以用正常经济学手段解决的问题是，当预算盈余逐渐出现时，克林顿在他的第二个任期内没能够推行一个与民主原则相一致的重大税收改革。我和他人曾建议实行一个既能够减少服从成本和管理成本，又能缓解“民主”支出政策的支持匮乏现象（部分源于内部税收服务的进攻性）的改革。尽管大多数美国人付出的个人所得税都很少，他们对个人所得税的厌恶程度，以及其造成的恐惧是与从他们那里拿走的钱一样多的。比如将标准减税幅度削减到90 000美元，将把三分之二的纳税人从纳税名单中取下，同时，现行个人所得税对剩下的纳税人所造成的扭曲也都会消失。更进一步，它会简化对税收代码的管理。由此造成的税收差额可以通过一组税基广泛的增值税（甚至税基更广泛的GDP税）来进行弥补。还可以通过轻微减少纳税人剩余的个人所得税的边际税率，以获得更广泛的政治支持。财政部反对对税务改革的讨论，但我们永远不清楚这是否来源于一个中立的观察，还是担心税收改革会使财政部赖以支撑的某些企业利益和财政利益团体的税收特权被损害（正如1986年的情况）[27]；或者是依据政治上的考虑，认为这样的改革不会在共和党控制的国会中获得足以通过的支持。还有，如果政府提出了这样一个税收改革的建议，它还需要拿出一个可行的备选方案。

5. 关于税收改革的更一般理论

过去四分之一世纪以来，曾经尝试过的税收改革带给我们的教训之一就

27 毫无疑问，财政部甚至反对使用“企业福利”这一术语，就好像它会引起人们不必要的阶级意识一样。

是，进行变革是多么的困难。将经济学家们喜爱的观点变成法案不是那么容易的，无论它是扩大税基（综合所得税）还是提高效率（消费税和环境税，即对坏的东西课税而不是对好的东西课税）。[28]

这引发了对改革的研究。对此，有两个问题我希望提请大家注意。

关于税收改革（以及更广泛的改革）的一般理论已经取得了长足的进展——即使我们无法很容易对最优的税收政策进行定义或描述，我们至少可以描述出在一个弱福利标准下能增大福利的税收改革（帕累托有效、均衡社会福利函数）。[29]

对我来说，那些希望理解如何改进一个政策的人的最大的困难是下面这两点：第一点，既然"最优"税收政策对限制条件高度敏感，那么相关的限制条件是什么？也就是说，我们以前视为政治限制的，现在似乎消失了，取而代之的是一些新的限制。尽管政治过程能处理的并不仅仅是只有一种税时那样的简单情况，但是显然政治过程不能很好地处理问题的"复杂性"。

第二点，传统的标准理论经常忽略政治过程，但明显，在仅仅描述经济发展以外，我们还可以做得更多。有很多途径可以影响经济的演化：变化明显是受对净资产的理解的影响，而且，关于税负归宿的信息，信息被呈现的方式，都会影响这些信心。一个更全面的改革理论，能够使那些希望对这些变化作出影响的人了解最有可能影响变化的情形，了解如何制造出这样的情形，以及如何增大改革成功的机会，仍然是未来十年中的一个巨大挑战。在本部分的末尾，我还要再谈这一点。

三、支出政策：理论和实践

对支出政策的分析取得的进展与许多税收政策分析的进展是并行的，而

28 从鼓励增长（由于储蓄已经被免除了），提高效率（由于消除了跨期消费的扭曲）和交易成本（税收复杂性的很大一部分都与对资本的税收有关）的角度来看，应该支持消费税。它的理论基础没有它的支持者们宣称的那么大，因为只有在受到一些限制的条件下，不对利息收入课税才是最优的（见 Atkinson and Stiglitz，1976；Stiglitz，1998a 等著作）。

29 例如，存在着这样的条件，使得提高税被收得最少的商品的税率，降低税被收得最多的商品的税率是能够增大福利的。见 Hatta（1986）。但不幸的是，目前为止的结果，由于前面提到的很多原因，适用性是有限的：这些模型经常假定这样一个结构，在该结构中，最优税收是比例税收（即设定某一生产要素为基准等价物，这样比例税收就等效于对该生产要素征税，从而其为非扭曲性的；确实，向比例税发展是有利于福利增加的，但是它的困难也是明显的。参见 Emran and Stiglitz（2001），对于在存在着庞大的不能被直接征税的非正式经济的发展中国家情况下的讨论）。

且在理论和实践中同样存在着距离。市场失效方法为统一理论提供了在早期政府职能分析中所欠缺的东西，指出了市场本身不能得到有效的结果的领域。[30]但是尽管市场失效方法在近半个世纪以来在标准理论讨论中占据了主导地位，它面临着三个问题。

1. 市场失效方法的局限：市场失效的普遍性

首先，我们现在认识到市场失效是广泛存在的—只要市场是不完全或信息是不完美的，市场就不能得到（受限制）帕累托有效的结果（Greenwald and Stiglitz, 1986, 1988）。由于需要政府干预的地方过多，造成对政府行为的指导不足。

2. 市场失效方法的局限：政府失效

其次，人们越来越认识到政府的局限，认识到政府失效某种程度上是和市场失效并行的。但对公共失效的分析仍然停留在一个很粗浅的水平；例如，认为政治竞争会导致租值完全消失的观点[31]假定在“寻租” 时存在完美的竞争；但是，政治竞争的不完美程度可能更甚于经济竞争，而且一个很小的沉没成本就能导致巨大经济租金的存在。[32]

尽管认识到公共失效和私人失效的同时存在是很重要的，对这些失效现象的本质的理解处于一个更加原始的阶段，尽管也有一些进展。我们理解为什么需要集体行为（比如“搭便车”问题），理解为了避免这些问题必须赋予政府比任何个人或团体更大的权力（比如课税的权力或颁布禁令的权力），理解这些权力经常被滥用，也理解因此必须政府加以限制。尽管政府独有的权力使它能干私营经济成分不能干的事，对它的限制又使政府处于一个独特的不利地位。对政府还有很多其他的限制，比如在进行承诺时的限制。政府强制私人团体达成的协议的实施，但是每届政府都是独立的，它没有办法保证下一任政府的行为，尽管它可以使下一任政府进行更改的难度增大。[33]某些看起来是公共失效的现象，可能是由于政府内在的局限导致的，但某些是可以被纠正的。[34]尽管在辨别一些内在局限上有一些进展，但在如

30 对比一下标准教科书的处理（比如1960年由 Musgrave（1959）提供的）与最近的著作，比如 Atkinson and Stiglitz（1970）或 Stiglitz（1986, 2000a）。Musgrave 讨论了政府的分配角色，作为政府三个分支，或职能中的一个。但他没有明确地把这个分配角色与市场失效联系起来，以有效地解决资源分配问题。

31 Krueger（1974）.

32 Stiglitz（1987a, b, c）.

33 Stiglitz（1989）对这些想法进行了更详细的描述。

34 例如，与以往相比，有更多的机会运用基于竞争和市场的机制。

何减轻它们的后果上的进展就小得多。政府可以通过增加交易成本进行部分承诺，也可以在国有经济成分中建立激励相容机制（即给定政府官员和利益集体的回报结构，他们有执行承诺的政策的动力），但是这离“很好的理解”还差得很远。[35]更一般地，找出如何提高公共部门业绩的办法，是我们未来面对的关键理论问题和现实问题之一。

在某种程度上，克林顿政府期间，作为由副总统戈尔领导的改造政府行动的一部分的改革，为实践先于理论提供了一个例子（尽管许多思想已经包含在 Stiglitz（1991）中了）。该行动试图找出同时提高支出和调控政策的效率和效力的办法，基于市场的机制，并使政府机关对它们负责事务的响应更积极。这一行动在一些领域取得了显著的成功，比如社会保障体系。政府采购改革认识到了竞争拍卖的局限，对价格由市场决定的现成商品进行了替换。这些正如越来越复杂的频谱拍卖规则一样，反映了人们对市场过程复杂度的新的认识。在国有经济领域，关于私有化和企业化之间，或者其他提供激励和限制的形式的争论，看起来也超过了学术研究的步伐。[36]

3. 市场失效方法的局限：为什么看起来帕累托改进的改革没有被采用

第三点是前面已经讲过的，在很多政府积极参与的领域并不符合市场失效的观点，更重要的是政府参与的方式也不符合市场失效的观点。很多情况下，政府夸大了市场的失效；有些情况下，尽管有些改革应该是帕累托改进的，而且简单的分析对此也可以得出一致的意见，但是却没有产生效果。我曾在其他地方提出这种情况的原因一些假设：[37]比如，利益集团发现，政治过程是动态的，而且他们更关心长期效应，因此，如果一个改革使得某一个隐藏的补助变得透明了，或者产生了新的联盟，它就会影响到他们的长期利益。

4. 政府计划的整合

早先，我提到了制定“敏感”的税收改革的困难。在支出问题上具有类似的问题。例如，经济理论以及常识告诉我们应该把税收和再分配程序结合起来，人们对此进行了尝试，比如克林顿政府所作的，他们甚至想把不同的再分配程序结合起来。但这些尝试都失败了。从制度上分析它的政治原因，是因为食物券计划的支持者是农业界，而住房计划的支持者是房地产界等。这些原因提供

35 Aoki et al.（1997）.

36 见 National Partnership for Reinventing Government（1997）年报。

37 Stiglitz（1998b）.

了明显的解释，但没有告诉我们应如何建立一个高效的、有效的系统。同时，理论上的进展帮助我们发现诸如整合公共退休金、失业，以及残疾保障计划（新加坡远见基金（Singapore Provident fund）的一个变体）的好处，使得系统能够极大降低由于任何水平的激励衰减所带来的风险。[38]

5. 农业改革和动态一致性

美国农业补助计划同样很好地呈现了改革的问题。该计划的问题已经被人们广泛的了解：扭曲、不公（收益的大多数给了高收入的农民），以及对环境的负面影响。看上去设计一个帕累托改进并不难。1996 年的法案表面上看来就是这样做的：它给予农民一次性的补偿金，以补偿将来减少的扭曲性的补助。但是这样一个改革并不是动态一致的。农民们接受了补偿金。但是当几年之后，他们面对不利的条件时，他们得到了进一步的救济。

6. 私有化和公共生产的恰当范围

传统上，公共支出理论的焦点在于政府应如何筹措资金或提供补助。但最近四分之一世纪里一个最重要的政策问题是政府在生产中的角色。在欧洲和日本，一个主要的转变就是私有化。即使在国有经济成分中政府仍然有生产职责，但是政府还是从生产中退出，转向提供服务。最近，出现了多种形式的公共/私人伙伴关系。私有化从政府没有明显角色的领域，比如钢铁生产，扩大到政府角色几乎不可避免的领域（比如自然垄断，监狱），而且问题在于政府应该扮演什么样的角色。

代理理论建议，无论国有经济还是私有经济的大型组织，存在着平行的问题（比如代理和提供激励）。[39]Sappington and Stiglitz（1987）提出的关于私有化的一般法则建议，那些私有化能充分解决公共利益问题的条件与福利经济学基本定理的条件是紧密平行的，比如，没有外部条件，存在完全市场、完美信息。尽管产量描述了提供特定服务的公共实体的较低的平均业绩，它并不能充分反映为什么一些最有效率的企业（如钢铁企业）属于国有经济，以及是否存在能够轻易模仿的，能够解释他们的更高效率的特定行为。国有产权的批评者们似乎并没有预计到私有化进程本身带来的问题，以及在私有化之后反复出现的问题，而这些问题在很多国家很多领域导致了重新国有化

38 Stiglitz and Yun（2001），集成是更重要的。更多的人开始依赖于公共退休金计划。关于失业的很多事代表了一个医生收入的一个相对小的部分，而且如果资本市场是完美的，可以很好地吸收它。失业的社会成本于是就高度相关于平滑消费能力的丧失：但是现有的失业计划尽管平滑了消费，却对激励有负面作用。

39 Simon（1991），Stiglitz（1991）.

（付出更大的公共代价）。严重降低公共企业效率的腐败问题被私有化过程放大了：政府官员根据他们自己的利益，不仅能够转移他们的当前租金，还能够转移远期租金的现折扣值。[40]尽管应该预计到这一点（事实上没有），我们还是认为应当进行私有化；完成私有化之后，我们就可以对企业进行重组，以保证资源的有效配置。但是由于政府不可能承诺未来不提供补助（特别当企业规模过大，不能允许失败的时候，当企业提供基本经济服务的时候，以及/或者当私有化加剧了腐败，使私有化的买方利用从政府拿到的东西去行贿政府官员的时候），所以一般不会形成有效的重组。[41]

这些事件同时揭示了经济和政治进程之间的联系。一些人支持在相应的司法结构，比如关于企业管理，或竞争的法律建立之前，实行快速私有化。他们有人散布这样的政治经济学观点：这些改革将会形成一批支持一般法律规则，支持这些改革的政治支持者。[42]休克疗法（快速私有化）的批评者认为，在法律基础打好之前，私有化不太可能导致效率的提高，而且，如果私有化做不好的话，还会形成一批一般法律的强大的反对者（像比尔·盖茨，约翰·D. 洛克菲勒都不会去热烈支持一个强竞争法！）。不幸的是，在很多正在转型的经济体当中，休克疗法的批评被证明是对的。

7. 透明度

当改革愈渐成为财政经济学家们关注的问题时，其中一个问题得到了深入的政治讨论，尽管一次又一次，对其的分析很少，但透明度问题作为改革的一个主题，同时也是一个阻碍，变得越来越清晰。[43]

尽管关于透明度的话题在政治上越来越流行，显然信息的选择性披露（隐匿）是政府官员借以谋取租金（就像任何认为稀缺一样，这是与对可以获得的信息的限制联系在一起的租金）并操纵公共意见的重要工具。正如经济学理论所预测的，某些特定的机构和政府官员（比如财政部和美国贸易代表）在这类行为方面具有比较强烈的动机，而且对此越来越熟练。[44]本

40 Stiglitz（2000b）.

41 在前共产主义国家里，私有化往往达不到预期的效果（Stigltiz, 1999b）。这些问题对于这些国家的私有化就显得尤其重要。在 Hoff and Stiglitz（2001）中，对私有化进程和政治经济学之间的交互，包括对法律的角色的支持进行了研究。

42 Boyko et al.（1996）.

43 有趣的是，尽管透明度最近在成为一个政治词汇，但它很早就被认为是一个良好的税收系统要达到的目标，就像标准教科书中所列出的一样。

44 见 Moynihan（1998）和 Stiglitz（1999a）对此的进一步讨论。Furman and Stiglitz（1998），Stiglitz（2002）围绕着东亚经济危机中关于透明度的争论展开了讨论。

文可以作为另一篇文章，“信息政治经济学”的开头（与信息经济学平行），而它最终会对许多看起来类似的问题提供指导。比如，人们为什么会倾向于税收支出而不是直接支出——是否由于这些支出缺乏透明度，以至于很难看到谁最终得利，或者是选民们的真的具有“政府大小”幻想？

有时，经济学家们的讨论反而让公众更加困惑了。比如在欧洲，持续的失业所引起的问题很多是因为高社会保障税引起的。然而竞争均衡理论又告诉我们这些税收只会引起生产要素价格的调整，而不会影响到失业率。[45]社会保障体系中，好处是尾随着贡献而来的，但是现在一般认为我们还不能确定，社会保障是否会减少劳动力供给，也就是说，在可信的假设条件下，强制储蓄实际上可能会导致劳动力供给的上升。与社会保险配套的再分配政策会有负面作用，但是不管这些再分配政策是否由税收系统完成，都会有这些副作用。这些是众所周知的取舍。[46]

四、结论

在一定层面上，人们关于国家在经济中的角色所进行的思考取得了巨大的进展和改变。今天，每个人都认识到了市场失效和集体行动的重要性。同时，我们也公认市场在经济中的核心地位。在更大的范围里，争议仍然存在：布什的富有同情心的保守主义或者克林顿的新民主主义之间存在着关键性的差异，而在欧洲，差异也同样巨大。

这些观点上的差异部分是源于使用的经济模型和政府模型的差异：市场失效有多大？公共部门失效有多大？纠正市场失效的难易程度如何？纠正公共部门失效呢？有时，观点上的差异似乎是为了支持不同的特殊利益（或至少有这种效果）：美国社会保障的私有化会使社会保障管理更有效，但毫无疑问，私有化的部分激励来自财政界获得的额外收入。更高的交易成本（多数公共政策分析家认为是消极影响的），其实就是提供这些新产品的人的更高的收入（对财政界的多数人来说是积极的）。[47]

---

45 当然，如果存在着最低工资，那么社会保障税的提供将会提高劳动力的边际成本，除非存在着有效工资效应。对于适度增加最低工资是否会导致标准竞争模型所预测的负面作用，仍然存在着很大的争议。Card and Krueger（1994，1995），Deere et al.（1995），Neumark and Wascher（1992）。

46 关于此处讨论的问题的进一步讨论，Stiglitz（1999c）。

47 见 Orszag and Stiglitz（2001），Murthi et al（1999）等著作，他们认为即使在英国这样具有高度发达的资本市场的国家，由于交易成本引起福利大约40%的下降。

公共部门经济学研究的进展可能会改变现有平衡：现在我们知道了如何去设计一个良好的税收体系，无论税收或者再分配的多少，都能够减少净损失。我们现在更好地知道了在国有经济中如何利用市场机制提高其效率和效力。类似地，我们认识到了市场失效的普遍性，也知道了国有经济和私营经济可能存在的互补性，特别是在财政等领域。在这些领域里，信息问题很严重，而且市场失效一再引起巨大的全局性影响。而且，至少在美国，公众情绪似乎在向相反的方向发展。为什么会这样，是一个有趣的问题，这可能更多的是一个关于政治行为的社会学问题，而不仅仅是传统经济学问题。

然而，像其他情况一样，对于公共政策问题的观点差异的起源，部分来自对公平，以及对其他观念的相对价值。后者代表着过去四分之一世纪来对公共政策的思考中的更重要变化：对经济系统的评价不仅仅是依据最终产出（如稳定均衡状态下的收入分配），还要依据动态和过程。我们依据机会是否均等来评估系统的公平性。在这里，实践又一次超过了理论：福利经济学在研究概念框架和分析工具方面取得的进展仍然十分有限。[48]这仍然是未来几十年里最重要的挑战之一。

参考文献

Andreoni, J., Erard, B., Feinstein, J., 1998. Tax compliance. Journal of Economic Literature 36, 818–860.

Aoki, M., Murdock, K., Okuno-Fujiwara, M., 1997. Beyond the east Asian miracle: introducing the market-enhancing view. In: Aoki, M., Kim, H., Okuno-Fujiwara, M. (Eds.), The Role of Government in East Asian Development. Clarendon Press, Oxford.

Arnott, R., Stiglitz, J.E., 1986. Moral hazard and optimal commodity taxation. Journal of Public Economics 29, 1–24.

Apps, P., Stiglitz, J.E., 1979. Individualism, inequality, and taxation. Unpublished mimeo.

Atkinson, A.B., 1970. On the measurement of inequality. Journal of Economic Theory 2, 244–263.

Atkinson, A.B., Stiglitz, J.E., 1970. Lectures in Public Economics. McGraw Hill.

Atkinson, A.B., Stiglitz, J.E., 1976. The design of tax structure: direct versus indirect taxation. Journal of Public Economics 6, 55–75.

Boiteaux, 1956. Sur la gestion des monopoles publics astreints a l'équilibre budgétaire. Econometrica 24 (1), 22–40.

Boyko, M., Shleifer, A., Vishy, R.W., 1996. A theory of privatization. Economic Journal 106, 109–119.

Brito, D.L., Hamilton, J.H., Slutsky, S.M., Stiglitz, J.E., 1990. Pareto efficient tax structures. Oxford Economic Papers 42, 61–77.

48 甚至在描述收入/财富的移动性的随机过程的排序这样的有限的领域里也是如此（这与排序收入和财富分布方面的巨大进步形成了鲜明的对比（一方面见 Atkinson，1970；Dasgupta et al.，1973；Rothschild and Stiglitz，1971，另一方面见 Kanbur and Stiglitz，1986。如果需要参考对此的更广义的讨论，见 Stiglitz，2000c）。

Brito, D.L., Hamilton, J.H., Slutsky, S.M., Stiglitz, J.E., 1991. Dynamic optimal income taxation with government commitment. Journal of Public Economics 44, 15–35.

Brito, D.L., Hamilton, J.H., Slutsky, S.M., Stiglitz, J.E., 1995. Randomization in optimal income tax schedules. Journal of Public Economics 56 (189), 189–223.

Card, D., Krueger, A.B., 1994. Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. American Economic Review 84 (4), 772–793.

Card, D., Krueger, A.B., 1995. Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage. Princeton University Press, Princeton.

Cremer, H., Thisse, J., 1994. Commodity taxation in a differentiated oligopoly. International Economic Review 35, 613–633.

Dasgupta, P., Sen, A.K., Starrett, D., 1973. Notes on the measurement of inequality. Journal of Economic Theory 6 (2), 180–187.

Dasgupta, P., Stiglitz, J.E., 1971. Differential taxation, public goods and economic efficiency. Review of Economic Studies 38 (114), 151–174.

Dasgupta, P., Stiglitz, J.E., 1972. On optimal taxation and public production. Review of Economic Studies 39 (1), 87–103.

Deere, D., Murphy, K.M., Welch, F., 1995. Employment and the 1990–1991 minimum-wage hike. The American Economic Review 85 (2), 232–237.

Diamond, P.A., 1998. Optimal income taxation: an example with a U-shaped pattern of optimal marginal tax rates. American Economic Review 88 (1), 83–95.

Diamond, P.A., Mirrlees, J.A., 1971. Optimal taxation and public production: I — Production efficiency. American Economic Review 61 (1), 8–27.

Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2000. VAT versus trade taxes: the (in)efficiency of indirect tax reform in developing countries. Mimeo.

Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2001. On selective indirect tax reform in developing countries. Mimeo.

Fazzari, S.M., Hubbard, R.G., Petersen, B.C., 1988. Investment, financing decisions, and tax policy. American Economic Review 78 (2), 200–205.

Furman, J., Stiglitz, J.E., 1998. Economic crises: evidence and insights from East Asia. Brookings Papers on Economic Activity 2, 1–114.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., 1986. Externalities in economies with imperfect information and incomplete markets. Quarterly Journal of Economics 101 (2), 229–264.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., 1987. Financial structure and the incidence of the corporate income tax. Unpublished manuscript, March.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., 1988. Pareto inefficiency of market economies: search and efficiency wage models. American Economic Review 78 (2), 351–355.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., 1989. Impact of the changing tax environment on investments and productivity. The Journal of Accounting, Auditing and Finance 4 (3), 281–301.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., 1993. Financial market imperfections and business cycles. Quarterly Journal of Economics 108 (1), 77–114.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E., Weiss, A., 1984. Informational imperfections in the capital markets and macroeconomic fluctuations. American Economic Review 74 (2), 194–199.

Hatta, T., 1986. Welfare effects on changing commodity tax rates toward uniformity. Journal of Public Economics 29, 99–112.

Hoff, K., Stiglitz, J.E., 1997. Moneylenders and bankers: price-increasing subsidies in a monopolistically competitive market. Journal of Development Economics 52 (2), 429–462.

Hoff, K., Stiglitz, J.E., 2001. Modern economic theory and development. In: Meier, G., Stiglitz, J.E. (Eds.), The Future of Development Economics in Perspective. Oxford University Press, Oxford, pp. 389–459.

Kanbur, R., Stiglitz, J.E., 1986. Intergenerational mobility and dynastic inequality. Princeton Woodrow Wilson School Discussion Paper in Economics: 111.

Krueger, A., 1974. The political economy of the rent-seeking society. American Economic Review 64, 291–303.
Moynihan, D.P., 1998. Secrecy: The American Experience. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
Murthi, M., Orszag, J.M., Orszag, P.R., 1999. The charge ratio on individual accounts: lessons from the U.K. experience. Birkbeck College, University of London, Working Paper 2/99
Musgrave, R.A., 1959. The Theory of Public Finance. McGraw Hill, New York.
Myers, S.C., Majluf, N.S., 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. Journal of Financial Economics 13, 187–221.
Naito, H., 1999. Re-examination of uniform commodity taxes under a non-linear income tax system and its implication for production efficiency. Journal of Public Economics 71 (2), 165–188.
National Performance Review, 1997. Annual report: businesslike government. National Partnership for Reinventing Government Report. October.
Neumark, D., Wascher, W., 1992. Employment effects of minimum and subminimum wages: panel data on state minimum wage laws. Industrial and Labor Relations Review 46 (1), 55–81.
Orszag, P.R., Stiglitz, J.E., 2001. Rethinking pension reform: ten myths about social security systems. In: Holzmann, R., Stiglitz, J. (Eds.), New Ideas about Old Age Security: Toward Sustainable Pension Systems in the 21st Century. The World Bank, Washington, D.C.
Pigou, A.C., 1918. The Economics of Welfare. Macmillan, London.
Ramsey, F.P., 1927. A contribution to the theory of taxation. Economic Journal 37, 47–61.
Rothschild, M., Stiglitz, J.E., 1971. Increasing risk II: Its economic consequences. Journal of Economic Theory 3 (1), 66–84.
Rothschild, M., Stiglitz, J.E., 1973. Some further results on the measurement of inequality. Journal of Economic Theory 6 (2), 188–204.
Saez, E., 2001. Using elasticities to derive optimal income tax rates. Review of Economic Studies 68 (1), 205–229.
Sah, R.K., Stiglitz, J.E., 1992. Peasants Versus City-Dwellers: Taxation and the Burden of Economic Development. Oxford University Press, New York.
Sandmo, A., 1975. Optimal taxation in the presence of externalities. Swedish Journal of Economics 77 (1), 86–98.
Sappington, D., Stiglitz, J.E., 1987. Privatization, information, and incentives. Journal of Policy Analysis and Management 6 (4), 567–581.
Simon, H., 1991. Organizations and markets. Journal of Economic Perspectives 5, 25–44.
Slemrod, J., Yitzhaki, S., 2000. Tax avoidance, evasion, and administration. N.B.E.R. Working Paper No. 7473.
Stern, N., 1987. The effects of taxation, price control and government contracts in oligopoly and monopolistic competition. Journal of Public Economics 32, 133–158.
Stiglitz, J.E., 1973. Taxation, corporate financial policy, and the cost of capital. Journal of Public Economics 2 (1), 1–34.
Stiglitz, J.E., 1982a. Self-selection and Pareto efficient taxation. Journal of Public Economics 17, 213–240.
Stiglitz, J.E., 1982b. Ownership, control and efficient markets: some paradoxes in the theory of capital markets. In: Boyer, K.D., Shepherd, W.G. (Eds.), Economic Regulation: Essays in Honor of James R. Nelson. Michigan State University Press, pp. 311–341.
Stiglitz, J.E., 1983a. Utilitarianism and horizontal equity: the case for random taxation. Journal of Public Economics 18, 1–33.
Stiglitz, J.E., 1983b. Some aspects of the taxation of capital gains. Journal of Public Economics 21, 257–294.
Stiglitz, J.E., 1985. The general theory of tax avoidance. National Tax Journal 38 (3), 325–338.
Stiglitz, J.E., 1986. Economics of the Public Sector, 3rd ed. W.W. Norton, New York.

Stiglitz, J.E., 1987a. Technological change, sunk costs, and competition. Brookings Papers on Economic Activity 3 (0), 883–937.

Stiglitz, J.E., 1987b. Pareto efficient and optimal taxation and the new new welfare economics. In: Auerbach, A., Feldstein, M. (Eds.), Handbook on Public Economics. North Holland: Elsevier Science Publishers, pp. 991–1042.

Stiglitz, J.E., 1987c. Design of labor contracts: economics of incentives and risk-sharing. In: Nalbantian, H. (Ed.), Incentives, Cooperation and Risk Sharing. Rowman and Allanheld, Totowa, NJ, pp. 47–68.

Stiglitz, J.E., 1988. Computerized tax collecting. In: Stein, H. (Ed.), Tax Policy in the Twenty-First Century. John Wiley and Sons, pp. 278–288, Chapter 20.

Stiglitz, J.E., 1989. The economic role of the state. In: Heertje, A. (Ed.), The Economic Role of the State. Basil Blackwell in association with Bank Insinger de Beaufort NV, Oxford.

Stiglitz, J.E., 1991. The economic role of the state: efficiency and effectiveness in the public domain. In: Hardiman, T.P., Mulreany, M. (Eds.), The Economic Role of the State. Institute of Public Administration, pp. 37–59.

Stiglitz, J.E., 1998. Pareto efficient taxation and expenditure policies, with applications to the taxation of capital, public investment, and externalities Presented at conference in honor of Agnar Sandmo. January.

Stiglitz, J.E., 1998b. The private uses of public interests: incentives and institutions. Distinguished lecture on economics in government. Journal of Economic Perspectives 12 (2), 3–22.

Stiglitz, J.E., 1998c. Inequality and growth: implications for public finance and lessons from experience in the u.s. In: Birdsall, N., Graham, C., Sabot, R.H. (Eds.), Beyond Tradeoffs: Market Reform and Equitable Growth in Latin America. Inter-American Development Bank.

Stiglitz, J.E., 1999. On liberty, the right to know, and public discourse: the role of transparency in public life. Oxford Amnesty Lecture. January.

Stiglitz, J.E., 1999. Quis custodiet ipsos custodes? (Who is to guard the guards themselves?) Corporate governance failures in the transition. Paper presented as keynote address at the 1999 Annual Bank Conference for Development Economics, Paris, June 23. Also published in Challenge 42(6), 26–67.

Stiglitz, J.E., 1999c. Taxation, public policy, and dynamics of unemployment. International Tax and Public Finance 6 (3), 239–262.

Stiglitz, J.E., 2000a. Economics of the Public Sector, 3rd Ed. W.W. Norton, New York.

Stiglitz, J.E., 2000b. Reflections on the theory and practice of reform. In: Krueger, A. (Ed.), Economic Policy Reform: The Second Stage. University of Chicago Press, Chicago, pp. 551–584.

Stiglitz, J.E., 2000c. Reflections on mobility and social justice, economic efficiency, and individual responsibility. In: Birdsall, N., Graham, C. (Eds.), New Markets, New Opportunities? Economic and Social Mobility in a Changing World. Brookings Institution Press, Washington D.C, pp. 36–65.

Stiglitz, J.E., 2002. Behind closed doors. Forthcoming.

Stiglitz, J.E., Weiss, A., 1981. Credit rationing in markets with imperfect information. American Economic Review 71 (3), 393–410.

Stiglitz, J.E., Yun, J., 2001. Integration of unemployment insurance with pension through individual savings account. Paper to be presented at the 2002 North American Winter Meeting of the Econometric Society. Atlanta, Georgia.

Varian, H., 1980. Redistributive taxation as social insurance. Journal of Public Economics 14, 49–68.

World Bank, 1998. World Development Report.

World Bank, 2001. Engendering Development: Through Gender Equality in Rights, Resources, and Voice. Oxford University Press, New York.

发展中国家的选择性间接税改革*

对于发展中国家的间接税改革，目前的普遍观点倾向于同时削减贸易税并增加增值税以扩大税收收入。然而，这种观点赖以支撑的理论结果是基于不完整的模型作出的，这种模型忽略了非正式经济的存在。一旦由于非正式经济的存在导致的增值税的不完全覆盖现象得到确认，我们就可以证明，与人们当前的普遍观点相反，在可信的条件下，标准的税收中立的贸易税和增值税的选择性改革会降低福利。这一结果对很多发展中国家进行的间接税改革提出了严重的质疑。

一、引言

最近几十年来，在经济学家和政策制定者当中，对于发展中国家的间接税改革形成了一种一致的意见。这种改革的主要内容是削减贸易税，[1]同时增加增值税（Value Added Tax）以补偿，或者增加税收收入。按照国际货币基金组织和世界银行有关结构调整和稳定的政策条件，很多发展中国家已经进行了这种改革。[2]类似增值税这样的消费税的好处人所共知，随便举几个：消除税收重叠（比起流转税），消除对进口替代品的国内生产的过当保护（比起进口关税）。另一方面，人们一般认为贸易税是双重扭曲的，因为它同时干扰了消费者价格和生产者价格。但是，发展中国家具有一个重要的结构性特点，使增值税变得不是那么理想：有一个庞大和脱离增值税税收网

* "On Selective Indirect Tax Reform In Developing Countries," with M. Shahe Emran, *Journal of Public Economics* Volume 89, Issue 4, April 2005, pp. 599 - 623. 感谢 Jean - Yeves Duclos, Umberto Galmarini, Ravi Kanbur, Mick Keen, Ronald Mckinnon, Dilip Mookherjee, Forhad Shilpi, Gavin Wright，本杂志的两位匿名评审员，以及下列会议的与会人员：Stanford Trade and Development Workshop，2001 年在马里兰大学召开的 Econometric Society Summer Meetings，2001 年 9 月 Cornell - ISPE conference on "Development and Public Finance"，在 Williams College，George Washington University，孟加拉 North South University 召开的 NEUDC 2002，对本文早期版本提出的意见。

1 对此存在一些不同意见。见 Anderson（1996，1999），他证明了当模型中允许非贸易品存在时，不能保证一个辐射性的税收中立的贸易税和消费税改革会对福利造成改善。

2 截至 2001 年 4 月，123 个国家实行了某种形式的增值税。1990 年以来，增值税在发展中国家的蔓延是惊人的。在 1969 年，撒哈拉以南非洲国家只有一个实行了增值税。接下来的 20 年里增加到 4 个国家。截至 2001 年 4 月，撒哈拉以南非洲国家有 27 个实行了增值税（参见 Ebrill et al.，2001 对增值税的演进和蔓延的近期讨论）。

络的非正式经济。[3] 这意味着，尽管对贸易税的辐射性的（跨边境）一致的削减能够减少生产扭曲以及贸易品行业与非贸易品行业之间的扭曲，对增值税的税收中立的辐射性增加会扩大正式经济成分和非正式经济成分之间的扭曲（Emran and Stiglitz，2000a）。结果就是，与人们的普遍观点相反，在可信的条件下，这样的改革造成福利减少。于是如果我们考虑一个全面的改革（辐射性改革）时，这个结果对人们一致支持的发展中国家间接税改革提出了严重的疑问。但是，这并没有解决这个问题：按照国际货币基金组织和世界银行所经常指示的那样进行的选择性间接税改革是否是理想的?[4] 本文的目的是通过将我们的分析扩展到具有非正式经济成分的经济体当中的选择性贸易税改革和增值税改革，来解决这个问题。更准确地说，我们考虑削减给定商品（商品 k）的进口关税或者出口税率，同时税收中立的增加另一商品（商品 i）的增值税。改变任一给定商品税率的经济学成本，取决于它的消费和生产与经济体中所有其他商品的消费和生产之间的相互关系，包括正式的和非正式的。商品 k 贸易税的减少会减少与所有其他商品（包括 i）的生产和消费的扭曲，i 的增值税的税收中立的增加会增大与所有其他商品（包括 k）的消费的扭曲。所以，Emran and Stiglitz（2000a）在辐射性税改条件下得出的关于各经济成分间扭曲的理论在这种情况下就不是那么明显了。

本文的重点，是两个相关问题的交叉：（i）由于非正式经济成分导致的增值税的低效；以及（ii）如何设计一个适用于收入受限的次优世界的选择性税收和关税改革。尽管已经有很多成熟的文章研究了赋税和/或关税的分步骤改革，[5] 但它们大都忽略了由于非正式经济的存在导致的增值税的不完全覆盖所造成的低效。应当注意到 Piggott and Whalley（2001）在这当中是个例外。Piggott and Whalley（2001）建立了一般均衡经济体的几个简单的数字例证，在当中由于供给向非正式生产和家庭生产（自给自足）方向的替代作用，增值税税基扩大减少了福利。将加拿大的数据代入其模型中，我们发现增值税税基扩大实际上减少

3 在本文中，非正式经济被定义为那些不在商品税覆盖范围之内的经济成分。它一般包括农业，农村非农业活动（计入 GDP），以及所谓的影子经济。最近的估计表明，1989 - 1993 年，对发展中国家影子经济的平均规模占 GDP 的 39%，而在 OECD（经济合作与发展组织）国家这一数字为 12%。如果考虑 1997 - 1998 年影子经济雇佣的劳动力占官方劳动力的比例的话，对发展中国家平均为 50.1%，对 OECD 国家为 17.3%。对某些发展中国家，像尼日利亚和埃及，1990 - 1993 年影子经济占 GDP 的比例平均为 68% - 76%（Schneider and Enste，2000）。

4 如果赋税的变化仅仅针对税收网络覆盖的商品的一个子集时，称之为选择性改革。

5 分步骤改革既包括辐射性（跨边境）的改革，也包括选择性的改革。

了总体效率。我们的分析和这些著作的差别，既在于我们研究的问题，也在于使用的模型。Piggott and Whalley (2001) 运用从发达国家得到的经验证据，集中分析了非正式经济成分对增值税税基扩大的影响，而我们的重点在于存在巨大的非正式经济情况下的税收中立的增值税改革和贸易税改革，特别是在发展中国家。我们不仅在当前税基条件下分析了税收中立的选择性增值税和贸易税改革（按照关于分步骤改革的著作的惯例），还分析了在税收中立的贸易税削减条件下的增值税税基扩大。我们进行了一个更一般的假设，假定正式和非正式经济成分生产不同的商品（不完全替代）。Piggott and Whalley 使用的完全替代假设可以看做一个特例。

关于进口关税（和更一般的间接税）的分步骤改革的文章可谓源远流长。自从伯川德（Bertrand）和瓦耐克（Vanek）在他们关于"六角手风琴法则"的启蒙性著作中正规化了最早由米德（Meade，1955）产生的直觉思想后，这些著作集中在建立一个通过对关税和赋税的分步骤改革提高福利的充分条件，无论政府是否存在实在的预算限制[6]（参见 Hatta，1977，1986；Diewert et al.，1989；Michael et al.，1993；Abe，1995；Anderson，1999 等）。[7] 对于面临艰难的财政困境的发展中国家政府，而且在贸易税改革很有可能造成很大的税收损失的情况下，[8] 近期著作致力于设计一个既要保持税收收入中立，又能增加国家福利的赋税和关税改革方案。对于选择性改革，Michael et al.（1993）表明，在一个没有非正式经济成分，只生产贸易品的经济体里，在适当的可替代性假设条件下，减少具有最高关税和最高总间接税税负的商品的进口税税率，同时通过提高承担着最低间接税税负的商品的消费税来补偿税收损失的话，能够增加福利。然而现有的著作完全忽视了非正式经济对于消费税（增值税）的效率的影响，而这对发展中国家是非常重要的。为了使现有的关于税收中立的关税和消费税的选择性改革的结果有效而且可用，必须有一个关键的假设，即我们能够对其消费承担着最低间接税负的商品实行并征收消费税（增值税）。尽管这个假设对于一个仅仅具有正式经济成分的经济体来说自动成立，但是对于一个具有庞大的非

6　当由于某一种税的削减而造成的收入减少，需要通过增加另一种扭曲性税收来进行补偿达到平衡的话，我们说政府预算限制是活跃的。"六角手风琴法则"的内容是，对任一关税体系，在可替代性的假设前提下，将最高的关税调低到第二高的，并依次进行下去，并通过一次性的转移使预算被动地达到平衡，会增加福利。

7　一篇很有趣的论文，Lopez and Panagariya（1992）表明，当经济体中存在纯粹的中间进口品（国内生产为零）时，六角手风琴法则依赖的可替代性假设就无法得到满足。

8　对60个国家基于 CGE 模型作出的估计表明，贸易自由化减少了政府的收入（Devarajan et al.，1999）。

正式成分（按照定义，游离于增值税覆盖之外）的经济体来讲，这个假设是不可信的。当正式和非正式成分同时存在时，我们能做到的就是在正式商品子集中选择最低间接税负的商品来增加增值税。一旦我们确认了增值税的不完全覆盖所带来的限制，我们就可以证明，存在着可信的（充分的）条件，能够使增值税和进口关税的选择性改革减少福利。与 Piggott and Whalley 给出的数字相一致，我们还给出了进口关税减少并进行关税中立的增值税税基扩大导致福利恶化的充分可信条件。现有的著作几乎完全专注于同时进行的进口关税改革和消费税改革，而忽视了出口税改革和消费税改革同时进行的情况，而这恰恰是政策顾问经常建议的做法。通过对不存在非正式成分情况下的出口税改革的分析，我们发现，减少某一商品的出口税，同时税收中立的提高另一商品的消费税能够改善福利的条件比进口关税改革情况下的条件要严格得多。不同于进口关税改革，即使没有非正式经济成分，且所有商品都是两两可替代的，对增值税和出口税的税收中立的选择性改革也有可能降低福利。[9]于是，本文补充并巩固了 Emran and Stiglitz（2000a）在增值税辐射性一致改革情况下作出的结论：当前人们对间接税改革普遍观点是建立在由一个不完整的模型得出的脆弱结果之上，这个模型忽略了非正式经济成分的存在；而从一个更完整的模型得到的结果表明，这样的改革在一些可信的假设条件下会减少福利。

本文后面部分内容安排如下：第一部分给出了基本的经济体模型。第二部分分析了进口关税和增值税的税收中立的选择性改革的情况。再下一个部分专注于出口税和增值税的税收中立的改革的情况。在每一种情况当中，我们都同时考虑了选择性改革和税收中立的增值税税基扩大的情况，并据此得出福利恶化的充分条件。最后，为了使本文的结论更加可靠，我们总结了模型中忽略的一些因素可能的影响。

二、模型

关于税收和关税的著作中，经常用到一个简单的经济体模型，我们的分析也建立在这一模型之上。该经济体为一小型竞争开放经济体，所有商品都在国内消费，国内生产，也同时参与国际贸易。我们假定不存在不可贸易的商品。[10]根据商品在正式或非正式经济成分中生产，以及其是出口品或进口品，可以将

---

9 就我们所知，本文关于在没有非正式经济情况下出口税改革的结论是新的贡献。

10 经济体中仅仅存在可贸易品这一假定，尽管经常被采用，但毫无疑问是一个很强的假设。出于以下两点，我们采用了这个假设：第一，这将有助于把我们的结果与其他著作的结论进行对比；第二，如我们后面要讨论的，将非贸易品考虑进来以后，更有可能加强我们的结论。

所有商品分为四个子集。我们用 x 表示出口品的集合，m 表示进口品的集合，f 表示正式经济成分生产的商品，s 表示非正式成分生产的商品。所有商品的集合，即出口品和进口品的并集为 T。子集 xf（xs）表示在正式（非正式）经济成分中生产的所有出口品。类似，mf（ms）表示正式（非正式）经济成分生产的所有进口品子集。对有些商品，我们无法对其课税。简单起见，我们将所有无法课税的产品集合成一个单一产品并假设其为非正式出口品。我们用它来作为一般等价商品，并用商品“0”表示。[11]假定一个代表性的消费者，占有所有的生产要素，并试图最大化一个受预算限制的严格的准凹效用函数。令 $E(q_0, q, U)$ 表示支出函数。于是 $E(\cdot)$ 为消费者价格矢量 $[q_0, q]$ 条件下对应效用水平 U 的最小支出。经济体的生产用一个收入函数 $G(p_0, p, L)$ 表示，它表示了要素 L 生产的全国产出的最大值，并且它对生产者价格矢量 $[p_0, p]$ 为凸函数。假定由于收益递减而出现的纯利润是无法课税的。[12]这意味着对无法课税的

等价产品的假定对可允许的税种的集合产生了限制。我们假定 $G(p_0, p, L)$ 相对 p 严格递增，相对 L 严格递减。[13]支出函数和收入函数都被假定为二次可微的。政府通过贸易税（τ）和增值税（v）取得税收收入（$R(\tau, v)$）。通过选择合适的单位，我们将所有商品的世界价格归一化。由于在竞争模型中特定税和从价税是等价的，不失一般性，我们集中在特定税上。政策改革前经济体中的价格关系如下：

$$q^f = 1 + \tau^f + v \qquad p^f = 1 + \tau^f$$
$$q^s = 1 + \tau^s = p^s \qquad p_0 = q_0 = 1$$

其中 q^l 为消费者价格矢量，p^l 为生产者价格矢量，τ^l 为经济成分 l 生产的商品的贸易税矢量，其中 $l = f, s$，且 v 为仅仅适用于正式经济成分中生

11 众所周知，只有当使用的技术为 CRTS，或者可以 100% 地对利润课税时，这种归一化才不对允许的税收集合产生任何限制。

12 由于众所周知的原因，发展中国家的政府不可能实行 100% 的利润税。比如，在一个发展中国家典型的小型的尚未形成规模的小买卖，事实上不可能把纯利润和准租金（资本和企业的收益）严格区分开来（Sah and Stiglitz, 1992）。

13 如果不被课税的等价物和课税商品之间存在一定的可替代性，则收入函数 p 为严格的凸函数（Dixit, 1985, p. 344）。

14 有人可能会认为对非正式产品参与国际贸易的部分也征收增值税是切实可行的。如果征收关税是可行的，那么对进口征收增值税也将是可行的。然而，当与之竞争的国内非正式经济的生产不能被征收增值税时，在边境征收的税实际上是一种贸易税，即使它被冠以增值税的名义。这是因为，这样的税收使得国内生产者和国际生产者面对不同的价格，从而不能被认为是一种消费税。

产的商品的增值税矢量。[14]简单起见，我们假定对消费，生产或国际贸易都不存在直接补助，这意味着 $v_j \geqslant 0$，$\forall j \in f$；$\tau_j \geqslant 0$，$\forall j \in m$；并且 $\tau_j \leqslant 0$，$\forall j \in x$。我们还假定经济体中所有的价格都为正值。用 β_j 表示商品 j 的消费的总间接税负，即 $\beta_j \equiv v_j + \tau_j$。其中，按照定义，$v_j = 0$，$\forall j \in s$。作为消费者价格一部分的总间接税税率用 θ_j 表示，即 $\theta_j =$ （β_j / q_j）。

假定税收收入一次性地返还给消费者，且返还的成本为零，则代表性消费者的私人预算限制使得支出 E（q_0，q，U）等于私人收入或 GNP，G（p_0，p，L），加上税收收入：

$$(PBC): E(q_0, q, U) = G(p_0, p, L) + R(\tau, v) \tag{1}$$

政府预算限制由下式给出：

$$(GBC): R(\tau, v) \equiv \tau'(E_q - G_p) + v'E_{qf} = \bar{R} \tag{2}$$

函数 E（·）和 G（·）的下标表示偏导，主要部分表示矢量或矩阵的转置，τ 表示正式和非正式贸易品的贸易税，且假定政府具有一个固定的收入需求 $\bar{R}$。除了消费者和政府的预算限制，经济均衡的特征还包括贸易条件的平衡（由于瓦尔拉斯法则，我们可以忽略这一特征）。所以式（1）和式（2）是我们分析该经济体中间接税改革的基石。

按照选择性政策改革的惯例，我们集中关注以下间接税改革：减少商品 k 的贸易税（进口关税或出口税，取决于其为进口品或出口品），同时税收收入中立（不变）的增加商品 i（v_i）的增值税。[15]这样的改革对私人预算限制和政府预算限制的影响如下：

$$(E_{q_k} - G_{p_k})\mathrm{d}\tau_k + E_{q_i^f}\mathrm{d}v_i + E_U\mathrm{d}U = 0 \tag{3}$$

$$\begin{aligned}&[(E_{q_k} - G_{p_k}) + v'E_{q^f q_k} + \tau'(E_{qq_k} - G_{pp_k})]\mathrm{d}\tau_k + \\ &[\tau'E_{qq_i^f} + E_{q_i^f} + v'E_{q^f q_i^f}]\mathrm{d}v_i + [\tau'E_{qU} + v'E_{q^fU}]\mathrm{d}U = 0\end{aligned} \tag{4}$$

式（4）可以重写如下，以得出为了补偿由于 τ_k 的边界减少造成的税收收入损失，所需的 v_i 的变化量：

$$\frac{\mathrm{d}v_i}{\mathrm{d}\tau_k} = \Psi_i^{-1}\left\{\Psi_k + [\tau'E_{qU} + v'E_{q^fU}]\frac{\mathrm{d}U}{\mathrm{d}\tau_k}\right\} \tag{5}$$

其中 $\Psi_i = \tau'E_{qq_i^f} + E_{q_i^f} + v'E_{q^f q_i^f}$ 为 v_i 的变化对总间接税税收收入的边际影响，$\Psi_k = (E_{q_k} - G_{p_k}) + v'E_{q^f q_k} + \tau'(E_{qq_k} - G_{pp_k})$ 为 τ_k 的变化引起的税收边

---

15 本文假定所有赋税位于拉弗曲线的右侧，所以税率的削减（增加）会减少（增加）收入。有充分的证据证明，一个贸易改革并不一定能够自己为自己提供资金，从而应当提高其他的赋税来填补收入上的缺口（Devarajan et al.，前引文献）。

际影响。由于我们假定了这两种税都在拉弗曲线的“右侧”，于是当 $k \in m$ 时，$\Psi_i > 0$ 且 $\Psi_k > 0$；当 $k \in x$ 时 $\Psi_k < 0$。

现在用式（3）除以 $d\tau_k$，并运用式（5），我们通过重排等式的项得到下面的等式：

$$\Psi_k^{-1} Q \frac{dU}{d\tau_k} = E_{q_i^f} \Psi_i^{-1} - (E_{q_k} - G_{p_k}) \Psi_k^{-1} \tag{6}$$

其中 $Q = \{E_U - E_{q_i^f}\Psi_i^{-1}[\tau' E_{qU} + v' E_{q^fU}]\}$，注意到由于 E_U 与矢量 $[q_0, q]$ 中的一阶相同，所以 $q_0 E_{q_0U} + q' E_{qU} = E_U$。运用这一结果，我们可以重写 Q 如下：

$$Q = q_0 E_{q_0U} + l' E_{qU} + (1 - E_{q_i^f}\Psi_i^{-1})[\tau' E_{qU} + v' E_{q^fU}]$$

其中 l 为适当维度的矢量。注意，由于扭曲性税收，$(1 - E_{q_i^f}\Psi_i^{-1})$ 极有可能为负，且矢量 τ 的元素既有正的（进口关税），也有负的（出口税），则一般关于经济体中不存在劣等商品的假定对于得出上述表达式并不充分。但是，如果考虑到均衡的稳定性和独特性，就要求 $Q > 0$。在后面的部分，我们即如此假定。[16]

已经假定均衡是稳定的，福利变化的符号 $dU/d\tau_k$ 就由式（6）右侧的符号和 Ψ_k 的符号共同决定。如果 k 为进口品，则福利恶化（改善）的条件为 $dU/d\tau_k > 0$（< 0），如果 k 为出口品，则福利恶化（改善）的条件为 $dU/d\tau_k < 0$（> 0）。所以，福利恶化（改善）的充分必要条件为式（6）的右端为正（负）。注意式（6）右端包含的表达式为我们关心的两种税的公共基金的补偿边际成本（compensated marginal costs of public funds，CMCF）（Anderson，2002）。

对进口关税的改革的经济影响和出口税改革的影响大不相同。进口关税的减少意味着对国内生产者的补助减少，（$p_k \downarrow$）而且消费者价格下降使消费者受益（$q_k \downarrow$）。然而，出口税的减少会降低对消费的补助（$q_k \downarrow$），但会使国内生产随着生产者价格的上升而增加（$p_k \uparrow$）。这意味着一个配套的进口关税和增值税的改革对消费者价格具有互相矛盾的影响（$q_k \downarrow q_i \uparrow$），而一个类似的增值税和出口税的改革对消费者价格的影响是一致的（$q_k \uparrow q_i \uparrow$）。由于这一根本差异，结果也大相径庭。所以我们对这两种情况进行分别处理。在下面的章节里，我们首先看一看进口关税改革的情况。

16　我们这里用到的是萨缪尔森相应的原理。这早已为关于赋税和关税政策改革的著作的标准做法（Hatta，1977；Dixit and Norman，1980；Anderson，1999）。

三、减少进口关税同时增加增值税

我们在本部分分析与税收收入中立的增值税增加同时进行的进口关税的重大改革的情况。由式（6），商品 k 的进口关税的减少，同时商品 i 的增值税税收中立的同时减少，当且仅当以下条件成立时，将会是福利恶化（增强）的：

$$\frac{\mathrm{d}U}{\mathrm{d}\tau_k} > 0(<0) \Leftrightarrow E_{q_i^f}\Psi_i^{-1} > (<)(E_{q_k} - G_{p_k})\Psi_k^{-1} \quad (7)$$

式（7）的含义是直白的：同时减少 k 的关税 τ_k 和税收中立的增加 i 的增值税 v_i，当且仅当 k 的关税的公共基金的补偿边际成本低于 i 的增值税的公共基金的补偿边际成本。更重要的是，在什么条件下，式（7）有可能被满足。我们接下来将研究这个问题。

我们首先分析所有交叉价格效应都为零的最简单的情况。这种情况可以被看做交叉替代效应相对于自替代效应可以忽略时的一种近似。命题（1）给出的基本结论可以被视为开放经济最佳课税理论中反向弹性规则在税收中立的税收和关税改革情况中的延伸（Dasgupta and Stiglitz，1974）。由于本节我们假设商品 k 为进口品，则 $\tau_k>0$ 且（$E_{q_k}-G_{p_k}$）>0。

命题1：

（a）假定交叉价格效应为零，且在初始阶段商品 i 的消费的税负为正。于是，存在着这样一个最低标准，当商品 i 的增值税税基低于它时，进口关税（τ_k）和增值税（v_i）的税收中立的边际改革减少福利。如果商品 k 属于正式经济成分，则该门限越低，改革恶化福利的可能性就越小。

（b）假定交叉价格效应为零且 k 为非正式的进口品，且在初始阶段关税为正。于是，存在这样一个门限关税 $\hat{\theta}_k \equiv \hat{\tau}_k/l+\hat{\tau}_k$ 使得 $\forall\,\theta_k<\hat{\theta}_k$，在税收中立的增加 i 的增值税的同时进一步减少 k 的关税会恶化福利。

证明：命题1a的证明

由式（6），福利恶化的充分必要条件如下：

$$E_{q_i^f} < \hat{E}_{q_i^f} \equiv \begin{cases} (E_{q_k} - G_{p_k})\left\{\dfrac{(v_i + \tau_i^f)E_{q_i^f q_i^f}}{v_k E_{q_k q_k} + \tau_k(E_{q_k q_k} - G_{p_k p_k})}\right\}, & k \in f \\ (E_{q_k} - G_{p_k})\left\{\dfrac{(v_i + \tau_i^f)E_{q_i^f q_i^f}}{\tau_k(E_{q_k q_k} - G_{p_k p_k})}\right\}, & k \in s \end{cases} \quad (8)$$

注意在命题1（a）的条件下，$E_{q_i^f}>0$。如果假定 i 的消费的税负为正，

则 $(v_i+\tau_i^f)>0$；而且在假定不存在直接补助的情况下，v_k，$\tau_k>0$。[17]命题1（a）的最后一部分源于观察到只要商品 k 的增值税在初始阶段为正，即 $v_k>0$，而其他条件不变，则当商品 k 在正式经济成分中生产时，标准改革减低福利的最低标准就越低。即使我们放弃“其他条件不变”的假设，该结论仍然有可能是有效的，因为当 $k\in f$ 且 $v_k>0$ 时，由于更高的消费者价格，消费水平必然降低。无论如何，在我们的情况中，该结果毫无疑问是有效的，除非自替代效应在低水平的消费时不会减弱。[18]

上面的结果依赖于一个经典的观察：在一个很小的税基上征税的成本是很高昂的。在研究发展中国家的增值税时，这一结果的重要意义在于，由于信息和行政上的困难，增值税税基一般非常小，集中在几个正式经济成分中的大型企业。命题1（a）背后的理念如下：τ_k 的减少会导致消费者价格 q_k 的减少，从而增加商品 k 的国内消费。如果 k 属于正式经济成分，则消费增加会经由现存的增值税增加政府收入 v_k。但是当存在非正式经济成分时，k 消费的增加不会产生额外的增值税税收收入，因为按照定义，它就是脱离于增值税覆盖之外的。上述结果的一个必然推论就是，如果商品 k 的初始增值税为零，那么该商品在正式还是非正式经济成分中生产就无关紧要了。注意，如果存在非零的交叉价格效应，则命题1（a）的最后一部分，关于商品 k 是属于正式还是非正式经济成分的问题同样是有效的。

证明：命题1（b）的证明

当 $k\in ms$ 时，我们得到 $v_k=0$ 且 $q_k=p_k$。这种情况下，福利恶化的充分必要条件由下列不等式给出：

$$\frac{\tau_k}{1+\tau_k}<\hat{\theta}_k\equiv\frac{(v_i+\tau_i^f)}{1+(v_i+\tau_i^f)}\frac{\lambda_i}{\mu k}\qquad(9)$$

其中 $\lambda_i\equiv E_{q_i^fq_i^f}\,(q_i^f/E_{q_i^f})$ 为商品 i 的需求的价格弹性，且 $\mu_k\equiv(E_{q_kq_k}-G_{p_kp_k})\,(q_k/(E_{q_k}-G_{p_k}))$ 为商品 k 进口需求的价格弹性。注意式（9）的右端为正，因为 λ_i，$\mu_k<0$。所以，如果 k 的从价税税率足够少，改革会降低福利。

四、一般情形：非零交叉替代效应

我们现在来研究一般的，交叉价格不为零时的情况，并对具有和不具有

17　注意由于我们排除了所有直接补助，当商品 i 为进口品时，它的消费一定具有正的税负。

18　向一位匿名审稿人表示感谢，他为我们指出了去掉“其他条件不变”假设的影响。

非正式经济成分的两种经济体中赋税和关税的收入中立的选择性改革进行了分析。我们首先分析不存在非正式经济成分的情况，并对福利恶化给出了一个与 Michael et al.（1993）以前描述的类似，但是要弱一些的充分条件。然后我们转向我们的核心问题：同时具有正式非正式经济成分的经济体中税收收入中立的赋税和关税改革。在命题3 中，我们证明即使进行类似于普遍两两可替代性这样很强的假设，仍然存在着可信的（充分的）条件使得当非正式经济成分存在时，标准的关税和增值税的配套改革会减少福利。这一结果对依据国际货币基金组织和世界银行的政策条件而广泛实行的间接税改革提出了严重的质疑。这一做法非常强调增值税相对于贸易税在效率上的优越性，并试图消灭作为税收征取工具的贸易税。[19]在阐述我们的结果之前，我们先进行如下定义。

定义：（a）考虑一个商品集合 $D \subseteqq T$，$j \in D$，如果下面条件成立，商品 j 被称为由集合 D 中除 j 以外所有商品构成的复合商品 D_{-j} 的消费替代品：

$$\sum_{r \in D, r \neq j} \left| (\beta_r - \beta_j) \right| E_{q_j q_r} > 0 \tag{10}$$

其中，如前定义，β 表示对每个商品的消费的总税负（增值税加上贸易税）。例如，$\beta_r \equiv v_r + \tau_r$ 为商品 r 的消费的总间接税税负。

（b）考虑一个商品集合 $D \subseteqq T$，$j \in D$，如果下面条件成立，商品 j 被称为由集合 D 中除 j 以外所有商品构成的复合商品 D_{-j} 的生产替代品：

$$\sum_{r \in D, r \neq j} \left| (\tau_r - \tau_j) \right| G_{q_j q_k} < 0 \tag{11}$$

注意，消费和生产中的两两替代性是复合替代性的充分条件，但反之不成立。这还意味着 D_{-j} 的复合替代性并不能推出 D_{-j} 的任一真子集的复合替代性。

上述定义是由 Hatta（1986）作出的。下面，我们将扩展这些定义。如果上面定义中的不等式是弱的而不是强的，我们可以称之为弱复合替代性。同样，如果某一给定商品与经济体中所有其他商品同时在消费和生产上两两可替代，即 $E_{q_j q_r} > 0$，$G_{q_j q_r} < 0 \, \forall j \in T$ 且 $r \neq j$，那么商品 r 被称为通用两两替代品。[20]

---

19 例如，IMF 的税收政策手册里有这样的内容：当税收征取的行政成本较低时，提高贸易税的社会经济成本一般高于提高国内赋税的成本（第 201 页）。

20 在标准的情形，即没有非正式经济的经济体进行分析时，本文进行了复合替代性的假设。这有助于将我们的结论与现有著作进行比较。尽管复合替代性的假设允许两两互补，从而是一个较弱的假设，但由于它们对初始税制结构的依赖，从理论上来讲它们并不是那么有吸引力的。然而，在复合替代性假设下得出的结论在两两替代性假设下仍然成立，因为后者隐含了前者，而反过来并不成立。对于本文讨论的中心问题，即关于既包括正式经济也包括非正式经济的情况时，我们使用两两替代的假设，它并不依赖于税制结构。

命题 2：（福利改善的关税和增值税改革）

（a）在一个没有非正式经济成分的经济体中，如果下列充分条件成立，则减少进口关税 τ_k 并增加增值税进行税收补偿是福利改善的：

（i）商品 k，同时在消费和生产中是由除 k 以外所有其他商品构成的复合商品 T_{-k} 的弱替代品。

（ii）商品 i 是除 i 以外所有其他商品构成的复合商品 T_{-i} 的消费替代品。

（iii）商品 k 承担着最高的总间接税税负（增值税加上贸易税）和最高的关税，商品 i 承担着最低的间接税税负。

（b）在一个同时存在非正式经济成分和正式经济成分的经济体中，命题 2（a）的条件仍然是福利改善的充分条件。

证明：当交叉价格效应不为零时，根据不等式（7），在同时存在正式和非正式经济成分的经济体中，改革为福利改善的条件要求满足下列不等式：

$$E_{q_i^f}[(v+\tau^f)'E_{q^fq_k}+\tau^{s'}E_{q^sq_k}-\tau'G_{pp_k}]-(E_{q_k}-G_{p_k})[(v+\tau^f)'E_{q^fq_i^f}+\tau^{s'}E_{q^sq_i^f}]<0 \tag{12}$$

现在利用 E_{q_j} 和 G_{p_j} 的幂次相同，不等式（12）可以被重写如下（详细推导参见 Emran and Stiglitz，2002，pp. 36－37）：

$$\begin{aligned}&E_{q_i^f}\Big[\frac{1}{q_k}\sum_{j\neq k,j\in f}(\beta_j-\beta_k)\,E_{q_kq_j^f}-\sum_{j\neq k}\frac{(\tau_j-\tau_k)}{p_k}G_{p_kp_j}\Big]-(E_{q_k}-G_{p_k})\\&\times\Big[\sum_{j\neq i,j\in f}\frac{(\beta_j-\beta_i^f)}{q_i^f}E^f_{q_iq_j}\Big]+(E_{q_k}-G_{p_k})\Big[\frac{1}{q_i^f}\sum_{j\in s}(\beta_i^f-\tau_j)E_{q_i^fq_j}\Big]\\&+E_{q_i^f}\Big[\frac{1}{q_k}\sum_{j\in s}(\tau_j-\beta_k)E_{q_k}q_j\Big]<0\end{aligned} \tag{13}$$

所以，减少 τ_k，同时税收中立的增加 v_i，当且仅当不等式（13）成立时为福利改善的。该不等式是命题 2 的关键所在。

如果如命题 2（a）中一样，不存在非正式成分，则不等式（13）简化为：

$$\begin{aligned}&E_{q_i}\Big[\frac{1}{q_k}\sum_{j\neq k,j\in f}(\beta_j-\beta_k)\,E_{q_kq_j}-\frac{1}{p_k}\sum_{j\neq k,j\in f}(\tau_j-\tau_k)G_{p_kp_j}\Big]-(E_{q_k}-G_{pk})\\&\times\Big[\frac{1}{q_i}\sum_{j\neq i,j\in f}(\beta_j-\beta_i^f)E_{q_iq_j}\Big]<0\end{aligned} \tag{14}$$

使不等式（14）成立的一组充分条件为：（i）$\beta_k>\beta_j$，$\forall j\neq k$；（ii）$\beta_i^f>\beta_j$，$\forall j\neq i$；（iii）$\tau_k>\tau_j$，$\forall j\neq k$；（iv）k 相对于复合商品 T_{-k} 既是弱消费替代品又是弱生产替代品，且 i 为复合商品 T_{-i} 的消费替代品。这些就是上面命题 2（a）中的条件。

现在，观察到如果不存在非正式经济成分时，如果等式 $j \in T$ 而不是 $j \in f$，只要非正式商品的消费的间接税税负按照定义等于贸易税，即 $\tau_j \equiv \beta_j$，$\forall j \in s$，则式（13）仍然能够合并为式（14）。

Michael et al.（1993）之前就给出过类似于命题 2（a）的充分条件，但是，他们的条件过于严格了，不允许弱的复合可替代性。[21]

上面的分析正式地表明，即使经济体中同时存在正式和非正式经济成分，同样的条件对福利改善仍然是充分的。人们可能会以为这意味着结果的健壮性，然而非正式经济成分的存在会从根本上危及到这些条件的现实性。在发展中国家，由于一个庞大的非正式经济成分的存在，使得要满足商品 i 的消费具有最低间接税税负这一条件几乎是不可能的。这是因为，既然假定可以对 i 征收增值税，那么 i 必须是一个正式商品。一般来讲，由于增值税的存在，正式商品的总间接税税负要大于非正式商品。非正式经济成分中生产的出口品的间接税税负很有可能是负的，因为我们无法对其征收增值税，且出口税对其消费进行了补助。从而，非正式出口品是最有可能承担最低间接税税负的。[22]更重要的是，当存在直接补助时，正如大多数发展中国家的情况一样，任何非正式商品都得到最低间接税税负的商品具有的好处。这严重限制了命题 2 的适用性。对于一个没有非正式成分的经济体，按照定义，具有最低间接税税负的商品是处于增值税覆盖之下的，但是当所有商品的一部分脱离了增值税覆盖之外时，我们并不能保证可以对最低间接税税负的商品征收增值税。[23]在这种情况下，我们能做到的，就是在正式商品中找出间接税税负最低的商品，增加它的增值税。在选择增加增值税的商品时的限制（在发达国家也可能存在），对发展中国家提出了重要的要求。在这些国家中，GDP 的一半以上是由非正式经济贡献的。如我们下面的更现实一些的情况下的分析表明，在可信的（充分的）条件下，标准的税收中立的选择性进口关税和增值税改革会减少福利，即使我们进行像普遍两两可替代性这样强的假设。

命题 3：（存在非正式经济成分时福利减少的关税和增值税改革）

在一个同时存在正式和非正式经济成分的经济体中，假定：

（a）k 为一个通用两两替代品，i 为所有其他商品的消费的两两替代品；

21　另外，正如本文全文中假设的一样，Michael et al. 要求两种税的边际收入效应都为正。

22　由无数分散的小农场主生产的农业出口品即属于这一类别。

23　注意，由于不需要对商品 k 征收增值税，它可以属于正式或者非正式经济成分。

(b) 在所有商品中，商品 k 的消费具有最高的间接税税负和最高的关税；

(c) 商品 i 在正式生产的商品子集中享有最低的间接税税负。

于是，同时进行 k 的关税的边际削减和 i 的增值税的税收中立的增加减少福利的条件为 (i) i 的消费的间接税税负高于某一（很有可能为负）的门限 (ii) 商品 i 的税基小于某一正的最低标准。

证明：τ_k 的边际削减和 v_i 的税收中立的增加导致福利减少的充分必要条件为下列不等式：

$$E^f_{q_i} < \bar{E}^f_{q_i} \equiv (E_{q_k} - G_{p_k}) \frac{\Delta_i}{\Delta_k} \tag{15}$$

其中

$$\Delta_i \equiv \left[\frac{1}{q^f_i} \sum_{j \neq i} (\beta_j - \beta^f_i) E^f_{q_i q_j} \right] \tag{16}$$

$$\Delta_k \equiv \left[\frac{1}{q_k} \sum_{j \neq k} (\beta_j - \beta_k) E_{q_k q_j} - \frac{1}{p_k} \sum_{j \neq k} (\tau_j - \tau_k) G_{p_k p_j} \right] < 0 \tag{17}$$

式 (17) 源于我们对普遍两两可替代性和商品 k 具有最高赋税和关税的假定。很明显，在假定消费的两两可替代性的条件下，$\sum_{j \neq i} E^f_{q_i q_j} > 0$。据此可以推出 $\Delta_i < 0$，如果 β^f_i 高到足以满足下面的不等式[24]：

$$\beta^f_i > \tilde{\beta}^f_i \equiv \frac{\sum_{j \neq i} \beta_j E^f_{q_i q_j}}{\sum_{j \neq i} E^f_{q_i q_j}} \tag{18}$$

所以如果 $\beta^f_i > \tilde{\beta}^f_i$，则 $\Delta_i < 0$，而这由意味着 $\bar{E}^f_{q_i} > 0$。在这种情况下，如果 i 的国内生产（增值税税基）足够低，满足式 (15)，则标准的税收中立的关税和增值税改革会减少福利。

注意，给定间接税的结构，如果商品 i 为消费享有净补助的商品的强替代品，则 $\sum_{j \neq I} \beta_j E^f_{q_i q_j}$ 的值较低。[25]如果假定不存在直接补助，那么只有出口品的消费可以享有补助。特别地，$\beta_j < 0$，$\forall j \in xs$，即只要存在出口税，则非正式出口品的消费就得到补助，无论增值税的结构如何。所以，如果商品 i 是非正式出口品的强消费替代品，但对具有正的税负的商品的消费的替代性又不够强，则 $\sum_{j \neq i} \beta_j E^f_{q_i q_j}$，这又导致 $\tilde{\beta}^f_i$ 很低甚至为负。当允许直接补助

24　注意到按照定义，假定的具有零税负的等价物商品属于非正式经济，所以 β^f_i 可以为正，而且仍然满足商品 i 的消费在所有正式商品中具有最低的间接税税负的条件。

25　强替代品这里仅指替代性的强弱，与 Hatta and Haltiwanger (1986) 的定义无关。

时，任何商品的消费从一开始就可以获得补助，而且即使商品 i 并非非正式出口品的强消费替代品，$\tilde{\beta}_i^f$仍然可以为负。我们还必须注意到，标准改革减低福利的最低增值税税基，在其他条件不变时，要高于按世界价格计价的商品 k 的进口值（$E_{q_k} - G_{p_k}$）。所以，当进口关税改革涉及一个消费水平很高而国内生产很少的商品时，福利很有可能会减少。

我们现在来看看命题3 的直接的但是非常重要的一个推论。

发展中国家间接税改革的一个关键特点，就是对增值税税基扩大的理想性的强调。但即使商品 i 在初始阶段没有关税或者增值税，不等式（18）也可以被满足。根据式（15），如果商品 i 的潜在增值税税基小于某一最低标准，则一个包括 i 在内的增值税税基扩大和同时进行的对另一商品进口关税税收中立的削减会导致福利减少。正如我们在导言中提到的，一个福利减少的增值税税基扩大并非仅仅是一种理论上的可能性，Piggott and Whalley（2001）在对加拿大一般服务税（GST）的实证研究中展示了它的现实可能性。如果在加拿大这样，影子经济的规模大约仅仅是发展中国家影子经济评价规模的 1/4 的国家里，增值税税基扩大都有可能导致福利恶化的话，那我们有理由相信这样的改革在发展中国家理所当然的会导致福利恶化。[26]下面的推论，给出了当在削减另一商品的进口关税时保持税收收入不变时，增值税税基扩大导致福利减少的条件：

推论 3.1：（增值税税基扩大可能导致福利减少）假定在初始阶段 $v_i = \tau_i^f = 0$ 且 $\tilde{\beta}_i^f < 0$，并且命题3 的条件（a）－（c）满足。于是，对于一个减少商品 k 的关税，同时为了平衡预算而扩大增值税税基，将商品 i 置于增值税征收范围之内的税收改革，如果商品 i 的增值税税基小于某一（正）最低标准时，减少福利。

注意，如果商品 i 的关税为正，但在初始阶段没有增值税，那么只要 $\tau_i^f > \tilde{\beta}_i^f$，则对商品 i 引入增值税就会导致福利减少，即使 $\tilde{\beta}_i^f > 0$。

五、减少出口税同时增加增值税

本节分析当商品 k 为出口品，即意味着 $\tau_k < 0$ 且（$E_{q_k} - G_{p_k}$）< 0 的情况。我们将研究出口税削减（$-\tau_k$），同时按税收中立原则增加商品 i 的增值税（v_i），导致福利恶化或者福利改善的充分条件，和我们上一节中分析

26 Piggott and Whalley 使用的对加拿大影子经济的估计为 10%。回忆一下，按照 Schneider and Enste（2000）的估计，1989－1993 年影子经济的平均规模约为 39%。

进口关税时一样，我们首先处理简单的情况，假定所有交叉价格效应都为零。与进口关税改革的情况下（参见命题1）形成对比的一个有趣结果是，如果商品在正式经济成分中生产，则出口税的削减更有可能会导致福利恶化。命题4给出了我们的结论。

命题4：

(a) *假定不存在交叉价格效应，且商品 i 的消费在初始阶段承担的赋税为正。那么，减少 $-\tau_k$ 并税收中立的增加 v_i 在增值税税基在一开始足够小的时候会导致福利减少。当其他条件不变时，当商品 k 属于正式经济成分时，改革更有可能是福利恶化的。*

(b) *假定不存在交叉价格效应，且对 $i \in T$ 且 $k \in xf$ 的商品的消费在初始阶段承担的赋税为正。那么，如果初始的出口税足够低，则无论税基的相对大小如何，同时对 $-\tau_k$ 的削减和对 v_i 进行的税收中立的增加会导致福利减少。*

证明：命题4（a）的证明。

当所有交叉价格效应为零且 $k \in x$ 时，根据式（6），福利减少的充分必要条件由下面的不等式给出：

$$(G_{p_k} - E_{q_k}) > \begin{cases} E_{q_i^f}\left\{\dfrac{-(v_k + \tau_k)E_{q_kq_k} + \tau_k G_{p_kp_k}}{(v_i + \tau_i^f)E_{q_i^fq_i^f}}\right\}, & k \in f \\[2ex] E_{q_i^f}\left\{\dfrac{\tau_k(G_{p_kp_k} - E_{q_kq_k})}{(v_i + \tau_i^f)E_{q_i^fq_i^f}}\right\}, & k \in s \end{cases} \tag{19}$$

注意到在命题4（a）的条件下，$E_{q_i}^f$ 足够小时上面的等式得到满足，命题立即得到证明。商品 k 属于哪一经济成分的影响与命题1（a）的讨论中类似（Emran and Stiglitz，2002，p. 23）。

这一结果的意义仍然是很简单的，并且与命题1中关于进口商品在哪个经济成分中生产的影响的讨论结果类似，因此为了简单起见，此处忽略。上述结果的政策影响就是，对于大规模生产的出口品，和农场中生产的出口农产品的出口税削减需要进行更严格的审查，因为这有可能会导致增值税税收减少。

命题4（b）的证明。

当 $k \in f$ 时，不等式（19）的右端的符号取决于分子的符号，可能为正也可能为负。容易证明当下面的条件满足时分子符号为正（假定 k 的消费赋税为正）：

$$-E_{q_kq_k} > \left(\frac{-\tau_k}{v_k+\tau_k}\right)G_{p_kp_k} \tag{20}$$

现在注意 $\lim_{\tau_k}\left(\frac{-\tau_k}{v_k+\tau_k}\right)=0$。所以给定任何非零有限的消费和生产替代效应，始终存在一个足够小的出口税 $-\tau_k>0$ 满足不等式（20）。在这种情况下，不等式（19）的右端在 $k\in f$ 时为负，而且无论税基的相对大小如何，不等式都得到满足，从而标准的增值税和出口税的边际改革减少福利。

六、一般情况：非零交叉替代效应

我们现在来分析一般的，交叉替代效应不为零时的情况。此处得到的一个重要结果是，即使没有非正式经济成分的存在，比起命题2中讨论的进口关税削减的情况，保证福利改进的充分条件也要严格得多，也更加特殊。不同于进口关税改革的情况，在可替代性的假设条件下，在一个仅仅存在正式经济的经济体中，同时减少 k 的出口税并税收中立的增加 i 的增值税可能是福利减少的。下面的命题5和命题6给出了经济体中仅仅存在正式成分，所以可以选择任一商品增加增值税时的结论。然后我们给出我们的核心问题，即同时存在正式和非正式经济成分，以便于进行增值税增加的商品被限制在正式经济成分当中时的结论。

命题5：（不存在非正式经济时福利增加的增值税和出口税改革）

在一个不存在非正式经济成分的经济体中，复合替代性的假设一般不成立，所以不能保证伴随着 i 的增值税税收中立的调整的 k 的出口税的边际削减是福利改进的。使这一税收中立的面积税收改革为福利改进的充分条件如下：

（i）在所有商品中，商品 k 的消费的间接税税负最低，商品 i 的间接税税负第二低。

（ii）商品 k 的出口税最高。

（iii）商品 k 在消费和生产上都是复合商品 T_{-k} 的弱替代品；i 是复合商品 $T_{-k,i}$ 的弱消费替代品。

（iv）k 和 i 互为消费互补品。

证明：当同时减少 k 的出口税，增加 i 的增值税，并保持总税收收入不变的情况下，下面的不等式为福利改进的充分必要条件：

$$E_{q_i}^{f}Z_1+(G_{p_k}-E_{q_k})Z_2+Z_3>0 \tag{21}$$

其中

$$Z_1 = \frac{1}{q_k}\sum_{j\neq k}(\beta_j - \beta_k)E_{q_kq_j} - \frac{1}{p_k}\sum_{jk}(\tau_j - \tau_k)G_{p_kp_j} \tag{22}$$

$$Z_2 = \frac{1}{q^f_i}\sum_{j\neq k,k}(\beta_j - \beta^f_i)E^f_{q_iq_j} \tag{23}$$

$$Z_3 = (G_{p_k} - E_{q_k})E_{q^f_iq_k}\left[\frac{\beta_k - \beta^f_i}{q^f_i}\right] \tag{24}$$

注意在商品 k 享有最低间接税税负的情况下，$(\beta_j-\beta_k)>0$，$\forall j\neq k$。k 具有最高的出口税意味着 $(\tau_j-\tau_k)>0$，$\forall j\neq k$。而且，因为 i 具有次低的消费税负，$(\beta_j-\beta^f_i)>0$，$\forall j\neq i, k$。这些条件，再加上消费和生产的弱复合替代性的假设，可以保证 Z_1，$Z_2\geqslant 0$。现在，$(\beta_j-\beta_k)>0$，$\forall j\neq k$ 特别地意味着 $(\beta_k-\beta^f_i)<0$，而这又相应的意味着当如命题5假设，k 和 i 互为消费互补品时 Z_3 为正。命题5证明完成。[27]

注意与命题2中讨论进口关税改革相比，在选择合适的 k 和 i 的时候的不同。对进口关税改革，我们要挤掉位于间接税结构首尾两端的税率极点。而在这里，k 和 i 都要在间接税结构的低端选取。这一差别反映出这两种情况对消费者价格的不同影响。进口关税削减和增值税增加对消费者价格的影响是相反的。低进口关税意味着低的消费者价格，而高的增值税意味着高的消费者价格。在出口税改革的情况下，两种行为的效果是同向的，出口税的削减和增值税的增加都会使消费者价格上升。在这种情况下，因为税率的变化同时提高了 k 和 i 的消费者价格，消费者就会用其他的商品替代它们。只有当所有其他商品在初始阶段的间接税税负都高于 k 和 i 时，这种替代效应才有可能对税收收入产生积极的影响。

命题5的一个不令人愉快的方面是，一般来讲，想找到一对商品 k 和 i 同时满足互补条件而且为税负最低和次低的假定即使不是不可能，也是很难的。这严重影响了这一改革策略的适用性。然而，如果我们放弃互补性的假设，那么税收中立的边际增值税和出口税改革很有可能会导致福利恶化。下面的命题6给出了这样一个改革减少福利的充分条件。

命题6：（非正式经济不存在时，福利减少的增值税和出口税改革）

假定

27　只要假定了 k 和 i 之间存在互补性，那么当 i 的消费具有最低间接税税负，k 的消费具有次低间接税税负时，福利改进的充分条件与此处给出的结论类似。

（i）商品k是复合商品$T_{-k,i}$的弱消费替代品和生产替代品，i是$T_{-k,i}$的消费替代品；

（ii）k和i互为消费替代品；

（iii）i的国内消费（增值税税基）足够低，k的出口足够高，以至于按照国内价格计算i的消费支出小于k的出口价值。

于是，当k和i之间的交叉替代效应足够强时，k的出口税的削减并伴随以i的增值税的税收中立的调整会导致福利恶化。

证明，略。参见 Emran and Stiglitz（2002，p. 28）。

上述命题最重要的一点就是，当改革涉及的商品对互相为紧密替代品，但它们的交叉替代性相对于其他所有商品而言较低，那么标准的改革很有可能会降低福利。于是，很容易看出商品i的较小增值税税基会使改革减少福利的可能性增大（Emran and Stiglitz，2002，pp. 28 – 29）。正如我们前面提到过的，因为在发展中国家，增值税税基一般较小，有理由相信命题 6 的条件比较容易得到满足。命题 6（iii）意味着当出口税改革是针对一个国家的主要出口产品，而其按照国内消费价格计算的出口价值很高时，很有可能会导致福利减少。

我们现在来研究我们的主要问题，当经济体同时存在正式和非正式经济成分，以至于我们只能在正式经济成分中选择增加增值税的商品时的情况。尽管下面命题 7 中的结论与命题 3 关于进口关税改革的结论相当接近，但是存在着一个重要差异，我们会在命题后的讨论中阐述。

命题 7：（存在非正式经济时，福利减少的增值税税基扩大和出口税改革）

在一个同时存在正式和非正式经济成分的经济体中，假定：

（a）k为一通用两两替代品，i为所有其他商品的两两消费替代品；

（b）在所有商品中，商品k的消费具有最低的间接税税负和最高的出口税，而且

（c）商品i的消费在正式经济成分生产的商品中具有最低的间接税税负。

于是，当（i）i的消费的间接税税负高于一个（可能为负）最低标准值；（ii）商品i的增值税税基小于某一正最低标准，k的出口税的边际削减并同时税收中立的增加i的增值税为福利恶化的。

证明，略。参见 Emran and Stiglitz（2002，p. 30）。

尽管上述命题 7 的基本意义与前面命题 3 的意义类似，但是有一个重要

的差别，需要引起我们的注意。由于命题7假定 k 的消费的税负低于 i，那么当 k 和 i 为紧密替代品时，特别当 i 和所有其他商品（除 k 外）的替代弹性很低时，福利减少的条件相当容易满足。这与命题3中，假定 k 的税负始终高于 i 时的进口关税改革下的情况形成了鲜明的对比。相应地，对于进口关税改革，k 和 i 之间较高的替代性会使满足不等式（19）比较困难。

推论7.1（福利恶化的增值税税基扩大和出口税改革）现在注意到当商品 i 在初始阶段处于税收之外，总间接税税负为零时，命题6和命题7仍然成立。[28]这意味着商品 k 的出口税削减，并同时进行税收中立的增值税税基扩大，使得商品 i 置于增值税体系之中，当命题6和命题7的条件得到满足时，为福利改善的。

七、结论

我们在本文中，分析了发展中国家的选择性贸易税和增值税改革，考虑了一个庞大的非正式经济成分的影响情况。一般来讲，我们的结论是使人清醒的，它们对人们在发展中国家里减少并逐步消除贸易税，同时几乎完全依赖于增值税作为间接税工具的倾向提出了严重的质疑。关于进口关税和增值税配套改革的分析结果表明，由一个庞大的非正式经济成分所产生的增值税的不完全覆盖现象，会使以前关于这方面的著作中的结果变为无用，并且作为发展中国家间接税改革的基础，有可能起到误导作用。如果在选择增加增值税的商品时被大量非正式经济成分的存在所限制时，标准的政策改革在可信的（充分）条件下会导致福利减少。为了使一个税收中立的出口税和增值税的选择性改革能改善福利，我们需要有极为严格的假设；而且当经济体中不存在非正式经济成分时，也有可能是福利减少的。这些结果与传统的、认为在发展中国家增值税比起贸易税是一个更好的税收工具的观点是背道而驰的。这时，税收政策制定者，会对上述理论结果对现实生活中的政策改革的影响提出以下问题。由于在典型的发展中国家，增值税税收收入的很大一部分是在边境收取的，它本质上是一种披着增值税外衣的贸易税，我们在上面对此有讨论（参见脚注14）。[29]在这种情况下，按照IMF和世界银行的政策条件进行的税收改革的坏处就没那么大。尽管如此，我们的结论很难与认

28 注意，在这种情况下假定 k 具有最低的间接税税负就意味着 k 的消费从初始阶段就得到补助，即 $\beta_k<0$。

29 感谢 Mick Keen 和 Ravi Kanbur 为我们指出这一点。

为贸易税是一种低效的税收工具的观点协调起来，而按照IMF和世界银行的条件实行的税收改革正式为了通过减少贸易税，并更多地利用增值税来取得税收收入，以提高资源分配的效率。[30]消除贸易税就意味着在边境征取的那部分增值税也要被消除，尤其是由于非正式经济的存在，无法对相应的国内生产一致的征收增值税时。

本文使用的模型尽管是很多文献使用的标准模型，但是忽略了发展中国家真实经济的很多重要方面。它们包括非贸易品和中间产品的存在，各种赋税的不同行政成本，走私和跨国购物。我们简单的讨论一下这些因素对本文结论可能的影响。

首先，尽管广泛使用经济体中仅有贸易品的假设，但这明显不符合发展中国家的真实经济状况。尽管如此，但我们将非贸易品也考虑进来之后，很有可能会加强本文的结论。当所有商品都是贸易品时，我们可以选择任何商品作为贸易税改革的对象。非贸易品的存在则意味着，当我们选择进行进口关税或者出口税改革的商品时，只能在可贸易商品中进行选择。对于进口关税改革而言，这一点可能不会产生太多的限制，因为发展中国家的大多数非贸易品的消费（如公共设施）或者没有被征税，或者享有补助。这样，关于承担最高间接税税负的商品为进口品的假设还是可信的。但对出口税和增值税的配套改革而言，我们的结论在这种情况下变得更弱了。当存在享有补助的商品时，承担最低间接税税负的商品为出口品的假设很有可能无法得到满足。[31]

第二，对非正式企业没有承担的，中间输入品的增值税税收造成的影响进行分析是很重要的。它引发了一系列需要单独研究的问题（Emran and Stiglitz，2003a）。我们对这些问题中与本文相关的一些问题进行简单的讨论。尽管对于对中间产品课税以取得税收收入，存在着众所周知的原因使我们对其慎而又慎，比如生产低效和垂直结合动力不足等，考虑到将对中间产品课税作为对非正式成分企业征收间接税的一种手段，它还是值得的（Newbery，1986）。尤其是，当征收增值税时，正式成分的生产效率能够得以保留，仅仅非正式成分支付间接税，因为非正式成分无法要求返还。然

30　根据IMF最近发布的The Modern VAT（Ebrill et al.，2001）：实施增值税的理由在于认为一个良好设计并实施的增值税是一种非常有效的税（第27页）。

31　对于不存在非正式经济时进行的辐射性的一致性改革，Anderson（1999），Keen and Ligthart（2002）表明当模型考虑到非贸易品的影响时，比起一个只有贸易品的简单经济体模型而言，即使不是不可能，确保福利改进的条件也困难得多。

而，当改革涉及的出口品（进口品）在正式（非正式）经济中生产时，非正式经济企业未能得到的中间产品增值税返还事实上会加强我们的结果；对相反的情况，还需要进一步的验证。让我们考虑 k 为正式经济生产的出口品的情况。出口税的削减会拉升 k 的生产者价格，这又会扩大 k 的生产，从其他经济成分，包括非正式经济中抢走资源。这就会减少非正式经济的产出，也就减少了对正式输入品的需求，从而减少了来自中间输入品的增值税税收。所以，当考虑到中间输入品的增值税时，我们关于出口税和增值税改革的结论得到了加强。接下来，考虑当 k 为非正式经济生产的进口品的情况。这种情况下，按照推理，k 的关税的削减对非正式经济对正式中间输入品的需求产生的最终影响是不明确的。因为，当 k 的生产下降时，资源在被重新分配到正式经济中时，也被重新分配到其他非正式商品中。然而，当（i）大多数资源被重分配到正式经济中，或（ii）商品 k 比正式经济（恰当评估）的平均水平使用更多的正式中间输入品时，对正式中间输入品的净需求将下降。这会降低从中间输入品上取得的增值税税收，并加强我们的结论。最后，考虑当 k 为正式经济生产的最终产品的进口关税削减。结果是，当关税保护下降时，商品 k 的生产也下降，资源被重分配到其他经济成分当中。只要这一重分配增加了非正式经济的生产，它就会增加对中间输入品的需求，从而增加从缴纳增值税的（非正式企业不缴纳）正式中间输入品上取得的增值税税收。尽管如此，如果这种间接效应足够小，我们的结论就仍然成立。当（i）非正式经济大量使用的输入品的增值税很低（或为零，正如大多数发展中国家里农业输入品的情况），而且（ii）非正式输入品市场足够多，使得非正式企业对正式输入品的需求很小时，增值税对于输入品的间接税收效应就很有可能是可忽略的。

第三，众所周知在行政成本上贸易税明显比增值税具有更大的优势（World Development Report，1988 等）。事实上，早期广泛使用贸易税的一般理由就是其行政优势（Hinrichs，1966；Musgrave，1969）。增值税的信息获取成本和服从成本可能很高，特别对发展中国家，因为文盲比例较高而且书面记录较少。[32]由于发达国家的企业通常为了与税收服从无关的目的或者

32 从近期跨国衰退中得到的证据表明，在其他条件相同时，增值税在自由程度较低的经济体中获得的税收收入较少。从文献中，没有对于发展中国家增值税的行政和服从成本的正式估计。尽管如此，现有对发展中国家的估计可以对我们提供一些建议。在 OECD（经合组织）国家中，一个广泛的最优增值税的行政成本约为 100 美元每个注册人每年，而相应的服从成本约为 500 美元（Cnossen，1994）。比如新加坡，服从成本的估计值约为 700 美元（Jenkins and Khadka，1997）。

为了监控而进行书面记录，增值税的边际服从成本会低得多。正如 Gauthier and Gersovitz（1993）的详细的案例研究所表明的，缺乏书面记录和逃税行为之间的关联是有迹可循的。

第四，走私及其害处依不同国家会有极大的差异；它还取决于很多其他东西，比如边境松懈的程度，边境监控的力度。有一点很重要，就是要认识到走私对贸易税和增值税都会造成破坏。在另外的地方（Emran and Stiglitz，2000b）的结论表明，进口关税的增加会同时增加国内生产和走私的回报，于是对一商品更高的国内生产水平会限制走私的程度。另一方面，一个更高的增值税，增加了消费者价格，但保持国内生产者的收益不变。这意味着走私相对于国内生产具有更高的回报，假定考虑的商品为进口品。所以，我们应预见到随着走私行为的增加，一些原本生产进口商品替代品的企业家会像其他人一样成为走私企业家。由于国内供应减少了（至少是固定了），与进口关税的情况相比走私现象在这种情况下有可能更多。对于增加出口商品增值税的情况，对国内生产没有什么效应，对向境外的走私也不会产生激励。在某些非洲国家，这是一个重要的优势，那儿由于高额出口税率导致了严重的走私现象。出口税的削减也具有理想的效果。它会减少走私，增加国内生产，从而有可能增加合法出口的数量，增大出口税收入。

跨国购物的问题最近在增值税问题中显得很突出（Ebrill et al.，2001对此的讨论）。不同于增值税，假定海关的管理是相当有效的，贸易税不会刺激跨国购物。

本文关于贸易税和增值税的选择性改革的结论，与最近 Emran and Stiglitz（2000a）关于放射性改革的文章一起，为对发展中国家间接税改革的重新评估打下了坚实的基础。[33]

关于本文提出的这些问题，我们不知道是否有任何实证研究。尽管如此，本文给出的理论结果，建议我们在理解现有的关于贸易税和增值税（消费税）的社会成本收益的经验估计（例如 Clarete and Whalley，1987；Anderson，1996）时，应采取必要的谨慎态度，因为它们对非正式经济产生的影响没有加以足够的重视。[34] 在一般均衡框架下进行的新实证研究明确地

---

33 Emran and Stiglitz（2003b）对消费者价格和生产者价格中立的税务改革的分析。在该文中，我们证明了为近期著作所支持的削减贸易税的改革模式也强烈依赖于不存在非正式经济成分的假设。

34 有趣的是，即使非正式经济成分不存在（看上去对增值税有利），Anderson（1996）的实证结果表明，在韩国，与税收中立的增值税增加同时进行的贸易税削减减少了福利。

考虑到了非正式经济的影响，这在指导发展中国家的税收政策改革时的作用将是无价的。

参考文献

Abe, K., 1995. The target rates of tariff and tax reform. International Economic Review 36, 875–885.
Anderson, J., 1996. Trade reform with a government budget constraint. NBER working paper 5827.
Anderson, J., 1999. Trade policy reform with a government budget constraint. In: Piggott, J., Woodland, A. (Eds.), International Trade Policy and the Pacific Rim. Macmillan, London.
Anderson, J., 2002. Trade reform diagnostics with many households, quotas and tariffs. Review of International Economics 10 (May).
Clarete, R.L., Whalley, J., 1987. Comparing the marginal welfare costs of commodity and trade taxes. Journal of Public Economics 33, 357–362.
Cnossen, S., 1994. Administrative and compliance costs of the VAT: a review of evidence. Tax Notes 63, 1609–1626.
Dasgupta, P., Stiglitz, J., 1974. Benefit-cost analysis and trade policies. Journal of Political Economy 82, 1–33.
Devarajan, S., Delfin, S., Li, H., 1999. "Quantifying the fiscal effects of trade reform: a general equilibrium model estimated for 60 countries," mimeo, The World Bank.
Diewert, W.E, Turunen-Red, A.H., Woodland, A.D., 1989. Productivity- and Pareto-improving changes in taxes and tariffs. Review of Economic Studies 56, 199–216.
Dixit, A., 1985. "Tax policy in open economies", Chapter 6 in Auerbach and Feldstein (edited): Handbook of Public Economics, vol. 1, North Holland.
Dixit, A., Norman, V., 1980. Theory of International Trade. Cambridge University Press.
Ebrill, L., Keen, M., Bodin, J., Summers, V., 2001. The Modern VAT. IMF, Washington, DC.
Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2000a. VAT versus trade taxes. The (In)efficiency of Indirect Tax Reform in Developing Countries (mimeo). Stanford University and Brookings Institution, Washington, DC.
Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2000b. Production Efficiency and Taxation of Import Substitutes in Developing Countries (mimeo). Stanford University and Brookings Institution, Washington, DC.
Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2002. On selective indirect tax reform in developing countries. Downloadable from SSRN Electronic Library.
Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2003a. Intermediate inputs and indirect tax reform (preliminary draft).
Emran, M.S., Stiglitz, J.E., 2003b. Price-neutral tax reform with an informal economy. Paper presented at NEUDC Conference 2003 at Yale University, downloadable from EconWPA (Economics Working Paper Archive) at http://econwpa.wustl.edu.
Gauthier, B., Gersovitz, M., 1993. Revenue erosion through exemption and evasion in Cameroon, 1993. Journal of Public Economics 64, 407–424.
Hatta, T., 1977. A theory of piecemeal policy recommendations. Review of Economic Studies 44, 1–21.
Hatta, T., 1986. Welfare effects of changing commodity tax rates toward uniformity. Journal of Public economics 29, 99–112.
Hatta, T., Haltiwanger, J., 1986. Tax reform and strong substitutes. International Economic Review 27, 304–315.
Hatzipanayotou, P., Michael, M., Miller, S., 1994. Win-win indirect tax reform: a modest proposal. Economics Letters 44, 147–151.
Hinrichs, H.H., 1966. A General Theory of Tax Structure Change During Economic Development. Harvard University Press, Cambridge, MA.
Jenkins, G., Khadka, R., 1997. Value added tax policy and implementation in Singapore. International VAT Monitor 9, 35–47.
Keen, M., Ligthart, J., 2002. Coordinating tariff reduction and domestic tax reform. Journal of International Economics.
Lopez, R., Panagariya, A., 1992. On the theory of piecemeal tariff reform: the case of pure imported intermediate inputs. American Economic Review 82, 615–625.

Michael, M., Hatzipanayotou, P., Miller, M., 1993. Integrated reforms of tariffs and consumption taxes. Journal of Public Economics 52, 417–428.
Musgrave, R.A., 1969. Fiscal Systems. Yale University Press.
Newbery, D.M., 1986. On the desirability of input taxes. Economics Letters 20, 267–270.
Piggott, John, Whalley, John, 2001. VAT base broadening, self supply, and the informal sector. American Economic Review 91, 1084–1094.
Sah, R., Stiglitz, J., 1992. Peasants Versus City-Dwellers: Taxation and the Burden of Economic Development. Clarendon Press, Oxford.
Schneider, F., Enste, D., 2000. Shadow economies: size, causes, and consequences. Journal of Economic Literature 38, 77–114.
World Development Report (1988): Public Finance in Development, Part II of World Development Report 1988, published for the World Bank by Oxford University Press.

价格剪刀差的经济学分析*

许多发展中国家都面临着一个重要的问题，即如何确定恰当的工业产品与农产品贸易条件。一般将这个问题称为“价格剪刀差问题”。[1]而且讨论此问题的背景通常是，社会主义国家在经济发展的初级阶段要进行资本积累。工业产品与农产品贸易条件的变化，还会对收入分配产生影响。本文同时考察了价格剪刀差的变化对资本积累和收入分配的影响。

本文的分析以一个反映了二元经济基本特征的简单一般均衡模型为基础。我们的分析强调：在二元经济里面的农村部门中，激励发挥着重要的作用。利用此模型，我们阐述了贸易条件的变化对农村和城市部门劳动者，以及对国家剩余的影响。然后，通过拓展我们的分析，得到了几个规范性结果。比如，到底是在哪些条件下，贸易条件的变化一定会有利于全社会？最优贸易条件的本质究竟是什么？

本文所考察的问题对于我们理解历史和现实都有重要意义。古典经济学家最为关心的一个问题就是，在经济发展的早期，城市和农村到底哪一个能发挥更大作用？马尔萨斯和李嘉图就谷物法而展开的争论，也许是这方面最广为人知的例子。马克思也注意到了这些问题，不过他并没有就此进行详细阐述。[2]

然而，在十月革命的前夕，城市与农村对立的问题就开始变得非常突出了，以至于苏维埃的每个重要领导人都为此而感到忧心忡忡。[3]到 20 世纪 20 年代初期，前苏联的经济形势已经变得非常严峻（Maurice Dobb，ch. 7），

---

* “The Economics of Price Scissors,” with R. Sah, *American Economic Review*, 74 (1), March 1984, pp. 125 – 138. 我们感谢 Jere Behrman，Michael Lipton 和匿名审稿人对本文初稿的评论。斯蒂格利茨的研究得到了国家科学基金会的资助。斯蒂格利茨同时感谢 A. Braverman 在讨论中提供的帮助。

1　在苏联的工业化论战中，经常会用到“价格剪刀差”这个词。它表示以农业（农村）产品来衡量的工业（城市）产品的相对价格。有意思的是，在 1922 年 4 月到 1924 年 3 月间，苏联农产品和工业产品零售价格的相对运动图，看起来确实像一把剪刀（Maurice Dobb，1966，p. 164）。

2　“任何劳动分工……都必须要以城市从农村中分离出来为基础。甚至可以说，社会的整个经济史都能总结为这种对立的运动。但是，目前我们还不了解这种对立的运动”（1967，p. 472）。马克思在其后来的著作中再也没有论述此问题。

3　例如，尼古拉·布哈林（Nikolai Bukharin，1971）、弗拉基米尔·列宁（Vladimir Lenin，1975a，b）、伊弗吉尼·普列奥布拉任斯基（Evgeny Preobrazhensky，1965）、约瑟夫·斯大林（Joseph Stalin，1954）和利昂·托洛茨基（Leon Trotsky，1971）。

所以后来就前苏联工业化问题进行论战时，在对国家应该规定什么样的贸易条件这个问题上，意见分歧非常大。伊弗吉尼·普列奥布拉任斯基在这场论战中，提出了很有见地的看法。他指出，国家能够而且应该通过确定并实施不利于农民的贸易条件来增加积累。[4]这种“原始积累”政策在不同场合受到了许多苏联领导人的挑战（Alexander Erlich，1960）。我们之所以对前苏联工业化道路论战感兴趣，是因为本文的一些分析结论澄清并纠正了这场论战中某些重要观点。

尽管这场论战在苏联国内因为采取了斯大林提倡的集体化政策而平息了，但是在最近几十年里，城市与农村的对立问题，对许多社会主义国家（比如东欧国家和中华人民共和国）而言都是非常重要的问题。具体而言，好几个社会主义国家过去都试图对农业部门进行直接控制，但是并没有产生很好的效果。这些教训反过来就表明，对通过价格激励等方式来实现间接控制的机制进行分析，也就更有价值了。

发展中国家也面临着类似的问题。实际上，对于一个典型的发展中国家而言，不但没有多少控制农业部门的政策工具可供它选择，而且在决定国民产出和就业的过程中，农业部门发挥着更为重要的作用。因此，对许多发展中国家而言，制定政策时必须要考虑的一个核心问题就是各部门产品的价格关系。[5]但是，对这些问题进行分析的研究却非常少。[6]尤其是迄今为止还没有对价格剪刀差进行模型分析的研究。本文试图填补这一空白。

本文的结构安排如下：第一部分建立一个基本的二元经济模型。第二部分和第三部分进行实证分析，然后再接着做规范分析。第四部分提供关于贸易条件的合意改革的分析结果，第五部分则讨论最优税收和最优贸易条件问题。第六部分将基本模型扩展至包含劳动力流动和失业的情形。第七部分是对前苏联工业化论战的一些评论。第八部分讨论了本文分析的几个拓展方向。

4 普列奥布拉任斯基所表达的意思，实际上就意味着经济体有既有的农业部门，又有国家控制的工业部门。正如阿维纳什·迪克西特（Avinash Dixit，1973，p. 325）所指出的那样，普列奥布拉任斯基的设想实际上是后来发展出来的二元经济模型的原形。

5 这也许还可以解释，为什么人们越来越反感传统的计划经济理论中以数量控制为基础的分析方法。这些肇始于 G. A. Fel'dman 模型（Nicholas Spulber，1964）的以数量控制为基础的分析方法，通常会完全忽视农村部门。这其实意味着，政府可以迫使农村部门提供城市部门中的工人所需要的粮食，而不用考虑农村部门需要从城市部门获得的工业产品。

6 在此领域，最近迈克尔·利普顿（Michael Lipton，1977）出版了一部重要的著作。他这本书回溯了历史上看待城市与农村对立问题的各种观念。同时，还可以参阅迪克西特（Dixit，1969）和霍恩比（J. M. Hornby，1968）的研究。

一、模型

假设农村部门的劳动力为 N^1，总土地面积为 A，而且农地只能由农村部门使用。不考虑农业部门内部的土地分配不平等的问题，所以每个农业劳动力所利用的农地面积为 $a = A/N^1$。每个农业劳动力的劳动时间为 L^1。假定农业生产活动具有规模报酬不变的特性。每个农业劳动力的产出为 $X \equiv X(A/N^1, L^1) \equiv X(a, L^1)$。一个农业劳动力消费的农产品和工业产品由 (x^1, y^1) 表示。每个农业劳动力所能提供的剩余农产品 Q 可以表示为，

$$Q = X - x^1 \tag{1}$$

以工业产品表示的农产品的相对价格为 p。于是，一个农业劳动者的预算约束就是

$$pQ = y^1 \tag{2}$$

农业劳动者的效用函数可以写成 $U^1 = U(x^1, y^1, L^1)$，其间接效用函数为

$$V^1(p, N^1) = \max_{x^1, y^1, L^1} U(x^1, y^1, L^1) + \lambda^1[pX(A/N^1, L^1) - px^1 - y^1] \tag{3}$$

由包络定理，可得

$$\partial V^1/\partial p = \lambda^1 Q > 0 \text{ 和 } \partial V^1/\partial N^1 = -\lambda^1 pX_a a/N^1 < 0 \tag{4}$$

其中 $X_a = \partial X/\partial a$，而 λ^i 为部门 i 中收入的（正）边际效用。显然，农业剩余是相对价格和农业劳动力的函数，即 $Q \equiv Q(p, N^1)$。值得注意的是，在我们的分析中，价格剪刀差的扩大（即工业产品相对价格的提高）对应的是 p 的降低。

城市劳动力数量设为 N^2，而且每个城市工人提供的劳动时间是由政府考虑到技术因素之后确定的，设为 L^2。每个城市工人消费的农产品和工业产品表示为 (x^2, y^2)。以工业产品衡量的小时工资为 w。于是，一个城市工人的预算约束就由下式给定，

$$px^2 + y^2 = wL^2 \tag{5}$$

每个城市工人的效用函数设为 $U^2 = U(x^2, y^2, L^2)$，因此求解下列最大化问题就可以得到其间接效用，[7]

$$V^2(p, w) = \max_{x^2, y^2} U(x^2, y^2, L^2) + \lambda^2[wL^2 - px^2 - y^2] \tag{6}$$

根据包络定理可知，

7 我们在此假设在两个不同的部门中，个体的偏好相同。不过，更一般的情形也很容易分析。

$$\partial V^2/\partial w = \lambda^2 L^2 > 0 \text{ 和 } \partial V^2/\partial p = -\lambda^2 x^2 < 0 \quad (7)$$

显而易见，城市工人的消费是相对价格和城市工人工资的函数，即 $x^2 \equiv x^2(p,w)$ 。同时假设所有消费品既不是劣等品，也不是奢侈品，而是正常商品。一个城市工人的产出可以表示为 $Y \equiv Y(k,L^2)$ ，其中 $k = K/N^2$ 为每个城市工人拥有的资本存量，而 K 为城市部门的资本存量总额。

本文只分析封闭经济的情形。[8] 进一步假定，各部门的人口是固定的。所以，总人口 N 就可以表示为

$$N = N^1 + N^2 \quad (8)$$

政府无法直接控制农村人口数量，但是它可以利用贸易条件 p 去间接影响农村人口的增长。城市部门的人口更加可控，因为政府可以调整城市部门的工资。[9]

经济体中两个基本的约束分别是，城市部门和农村部门的数量平衡。设 I 为国家从城市部门所获得的剩余，于是就有下式，

$$I = N^2 Y - N^2 y^2 - N^1 y^1 ; \dot{I} = K \quad (9)$$

换言之，城市部门的产出，既用于消费，也用于投资。类似地，农产品供求平衡就意味着，

$$N^1 Q(p,N^1) = N^2 x^2(p,w) \quad (10)$$

最后，应该要注意到，上面的模型很容易就可以扩展至将部分工业产品用于农业生产投资的情形。我们之所以不考虑这种情形，是因为本文分析的重点是贸易条件。后面我们将会看到，即便是考虑投资资金配置决策问题，仍然不会改变这种分析所得到的结论。

在刻画了二元经济体的上述特征之后，我们现在就可以开始分析贸易条件了。下面两个部分，考察了改变贸易条件对几个基本经济变量的影响。非常有意思的是，六十年前，普列奥布拉任斯基就对这些问题提出了非常重要的看法。我们的实证分析给出了普列奥布拉任斯基的观点成立的条件。

二、普列奥布拉任斯基第一定理

普列奥布拉任斯基最重要的观点就是，国家可以通过使贸易条件变得不利于农民（即提高工农产品价格剪刀差）来增加积累。为了行文的方便，

---

8 就像我们在下文中所说的那样，要考察价格剪刀差问题，这是一个正确的假设。关于开放经济中的价格确定问题，请参见我们 1983b 那篇论文。

9 我们将在第八部分讨论其他可供选择的政策工具和经济体的其他结构性特征。

我们将此观点称为普列奥布拉任斯基第一定理。毫无疑问，这个定理是理解有关价格剪刀差问题的基础。因为它指出可以将贸易条件作为一个政策工具来促进资本积累。

回忆一下，使贸易条件变得不利于农民，就意味着 p 的下降。因此，普列奥布拉任斯基第一定理其实就是说，$\mathrm{d}I/\mathrm{d}p<0$。为了得到这一定理成立的条件，我们需要用到国家剩余的另一个表达式。将式（2）、式（5）和式（10）代入式（9），就可以得到

$$I = N^2(Y - wL^2) \tag{11}$$

因此，国家剩余就是城市部门总产出与支付给城市工人工资总额的差，它并不直接取决于贸易条件 p 的值的大小。

但是，如果要使农产品的供求平衡（式（10））得以保持下去，p 的变化就会改变城市部门的工资。为了得出 p 与 w 之间的关系式，我们首先要给出一些定义。令 $m = wL^2$ 为城市工人的收入，而且

$$\varepsilon_{Qp}^1 = \partial\ln Q/\partial\ln p, \varepsilon_{xp}^2 = -\partial\ln x^2/\partial\ln p \text{ 和 } \varepsilon_{xm}^2 = \partial\ln x^2/\partial\ln m \tag{12}$$

分别为农业剩余的价格弹性、城市部门的农产品消费额的价格弹性和城市部门的农产品消费额的收入弹性。同时，令 ε_{wp} 为 p 提高 1% 所导致的城市部门工资变化的百分数，即

$$\varepsilon_{wp} = \partial\ln w/\partial\ln p \tag{13}$$

将式（10）全微分，并利用上面的各个定义式，就可以得到

$$\varepsilon_{wp} = (\varepsilon_{Qp}^1 + \varepsilon_{xp}^2)/\varepsilon_{xm}^2 \tag{14}$$

于是，由式（11）和式（14）就可以得知，因为贸易条件变化而导致国家剩余的变化方向为

$$\mathrm{d}I/\mathrm{d}p = -N^2wL^2(\varepsilon_{Qp}^1 + \varepsilon_{xp}^2)/p\varepsilon_{xm}^2 \tag{15}$$

上式中，农业剩余对价格变化的反应（ε_{Qp}^1）的符号在理论上是无法预测的。原因在于，这种反应既包括生产反应，又包括消费反应，还包括劳动供给反应。不过，幸运的是，在这方面以下几项经验研究的结论可以为我们的判断提供依据：（1）对 1920 年代前苏联农业剩余的分析（Dobb，ch. 7）；（2）循着杰瑞·贝尔曼（Jere Behrman，1968）的思路对许多国家中不同农作物的供给反应所做的计量研究；（3）对农户行为所做的微观计量研究（Lawrence Lau，Wuu - Long Lin，and Pan Yotopoulos，1978；以及 Howard Barnum and Lyn Squire，1979）。所有这些研究都表明供给对价格的反应为正。根据这些经验证据，我们在整篇文章中都认为下式成立

$$\varepsilon_{Qp}^1 > 0 \tag{16}$$

现在继续看式（15）的右边各项。ε_{xp}^2 和 ε_{xm}^2 都为正，这是因为所有消费品都是正常商品。因此，根据式（16），就有 $dI/dp < 0$（实际上，即便是 ε_{Qp}^1 为负，只要在一定范围内，这个不等式仍然成立）。进一步地，由式（15）可知，ε_{Qp}^1 越高，dI/dp 的绝对值就越大。

因此，我们可以断定，*普列奥布拉任斯基第一定理是正确的，即让贸易条件向不利于农民的方向改变，就可以增加积累。而且，如果农业剩余的价格弹性越大，使贸易条件向不利于农民的方向改变，所积累的资金就越多。*

上述结论与好几个人的观点相反（比如，Michael Lipton，1977，pp. 129－130；Ashok Mitra，1977，p. 54）。这些人认为，如果农业剩余的价格弹性很高，那么通过价格剪刀来抽取农业剩余的政策是无法增加积累的。正如上面的分析所表明的那样，不但是他们的观点错了，而且是与他们的观点相反的看法对了！

以前有些研究者既没有区分农业剩余与国家剩余，也没有区别国家剩余与产业工人的消费。的确，如果农业剩余的价格弹性较高的话，那么农产品相对价格的降低会导致农业剩余减少。这接着就会要求更大幅度地减少城市部门对农产品的需求，而要做到这一点，唯一办法就是政府更大幅度地降低城市部门的实际工资。大幅度降低城市工人工资自然就会带来更多的国家剩余。

三、普列奥布拉任斯基第二定理

普列奥布拉任斯基的另一个重要观点可以理解为：*只要使贸易条件向不利于农民的方向变动，国家就可以在不损害城市工人利益的前提下增加积累。*[10]

在我们设定的分析框架中，这个定理可以表示为：$dV^2/dp \leq 0$。根据前文的分析可知，贸易条件变动会对城市部门工人产生两个方面的影响：一个是直接的价格效应，另外一个是因为城市部门工资发生改变而产生的间接影响。总效应可以写成

$$\frac{dV^2}{dp} = \frac{\partial V^2}{\partial p} + \frac{\partial V^2}{\partial w}\frac{dw}{dp} \tag{17}$$

将式（7）代入上式，就可以得到

10 “以能影响工人工资的价格政策为基础的税收政策几乎没有什么缺点……在这里，可以举一个具体的例子：假如实施一个恰当的价格政策之后，工人阶级和其他劳动者为国家工业贡献了5000 万单位，通过提高工人工资国家可以轻而易举地将这部分钱返还给工人……”（Preobrazhensky，p. 112）。

$$\frac{\mathrm{d}V^2}{\mathrm{d}p} = \lambda^2 \left[-x^2 + \frac{wL^2}{p}\varepsilon_{wp} \right] \tag{18}$$

令 $\alpha_x^2 = px^2/wL^2$ 为一个城市工人总预算中用于消费农产品的份额，城市部门对农产品的补偿需求的价格弹性设为 $\varepsilon_{xp}^{2u} = -(p/x^2)(\partial x^2/\partial p)\bar{V}^2$。使用这些定义式，就可以将斯勒斯基方程改写为

$$\varepsilon_{xp}^2 = \varepsilon_{xp}^{2u} + \alpha_x^2 \varepsilon_{xm}^2 \tag{19}$$

替换（14），和（19），（18）得出

$$\frac{\mathrm{d}V^2}{\mathrm{d}p} = \frac{\lambda^2 x^2}{\alpha_x^2} \frac{(\varepsilon_{Qp}^1 + \varepsilon_{xp}^{2u})}{\varepsilon_{xm}^2} \tag{20}$$

根据补偿需求的标准的斯勒斯基特性，上式中的 $\varepsilon_{xp}^{2u} \geq 0$。因此，由式（16）和式（20）可知，$\mathrm{d}V^2/\mathrm{d}p > 0$。而且还可以发现，$\varepsilon_{Qp}^1$ 越大，$\mathrm{d}V^2/\mathrm{d}p$ 的值也越大。

因此，如果国家通过使贸易条件变得不利于农民来增加积累，那么城市工人的福利水平必定会下降。所以，普列奥布拉任斯基第二定理是错误的。而且，农业剩余的价格弹性越大，使贸易条件向不利于农民的方向变动的政策，对城市工人的福利水平的损害也越大。

普列奥布拉任斯基以及那些赞同他这个观点的研究者，忽视了一个关键的因素，即农产品供求平衡约束。[11]式（10）所表示的这个约束条件，给出了贸易条件和城市部门工资的各种可能的组合，因此也就决定了，在改变贸易条件的同时，也需要对城市部门的工资作出可行（且必须）的变化。[12]这就表明，贸易条件的变化，既会影响到国家剩余，也会影响到城市部门工人的福利水平。

简而言之，我们的分析表明：根据式（15），如果贸易条件向不利于农民的方向变动，则会增加国家剩余；但由式（20）可知，这种政策又会使得城市部门工人的福利水平下降。贸易条件的变动对农民福利水平的影响直接由式（4）确定。显而易见，如果工农产品的相对价格向着不利于自己的方向变动，农民的福利水平肯定会降低。综合考虑这三种效应，就可以进行

---

11 事实上，许多国家的政府也忽视了这个约束条件。如果不考虑农产品供求平衡约束，政府就可以在不改变城市部门工资的前提下降低粮食的相对价格。这样就肯定会导致粮食短缺问题在城市部门出现，最后只好在城市部门实施配给制度。因此，可以认为，许多国家一再实行定量配给的政策，就是因为没有注意到农产品供求平衡这个约束条件。不管配给制度是政府有意在事前设计的，还是因为没有注意到农产品供求平衡约束而不得不在事后采取的补救措施，它都表明政府采用了一组不同于本文所分析的价格剪刀差的政策工具。进一步的深入分析，请参见我们1983b的论文。

12 将其与脚注10相比较就可以发现本文的这个分析结论与普列奥布拉任斯基的观点是不一样的。他认为，贸易条件的变化确定后，可以任意改变城市部门的工资。

规范分析了。后面两部分要做的就是这项工作。

四、贸易条件的改革

分析政策改革的目的，就是想找到能提高社会整体福利水平的决策规则。显然，对于任何决策规则而言，利用这个规则进行政策选择所需要的信息越少，它就越有用。从这个角度看，本部分的分析结论尤为重要。原因就在于，利用本部分所提出的决策规则所需要的信息量是最少的。

分析改革的第一步就是要确定总社会福利。在这一点上，我们用加性可分的伯格森—萨缪尔森（Bergson-Samuelson）社会福利函数（ψ）去加总个体的效用，即

$$\psi = N^1 W(V^1) + N^2 W(V^2) \tag{21}$$

其中 W 是 V 的递增的凹函数。若 δ 表示边际投资的社会价值，则总社会福利的现值（H）为

$$H = \psi + \delta I \tag{22}$$

将式（21）代入式（22），就得到

$$H = N^1 W(V^1(p,N^1)) + N^2 W(V^2(p,w)) + \delta N^2 [Y - wL^2] \tag{23}$$

将上式对 p 求导，同时使得城市部门的工资发生变化以保证式（10）继续成立。利用式（4）和式（7），就可以得到

$$\frac{\mathrm{d}H}{\mathrm{d}p} = \frac{\partial H}{\partial p} + \frac{\partial H}{\partial w}\frac{\mathrm{d}w}{\mathrm{d}p} = N^1\beta^1 Q + N^2\beta^2\left[-x^2 + \frac{wL^2}{p}\varepsilon_{wp}\right] - \delta N^2 wL^2 \varepsilon_{wp}/p \tag{24}$$

其中 $\beta^i = \lambda^i \partial W/\partial V^i$ 是部门 i 中单个劳动力的收入的边际增加所带来的社会价值。式（24）第二个等号右边的三项分别表示提高农产品相对价格后，农村部门和城市部门福利水平的提高，以及投资额的减少。显而易见，所有的收益和损失都要以各自的社会权重来加权。

利用式（10）和农产品消费额在总预算中所占比例（α_x^2）的定义，式（24）可以改写为

$$\frac{\mathrm{d}H}{\mathrm{d}p} = N^2 x^2(\beta^1 - \beta^2) + \frac{N^2 x^2(\beta^2 - \delta)\varepsilon_{wp}}{\alpha_x^2} \tag{25}$$

可以发现，上式将相对价格变化产生的影响分成了两种不同的效应。式（25）等号右边的第一项是农产品相对价格上升的直接效应，它有利于农民而不利于工人；第二项则是因为提高农产品相对价格后城市部门工资上升所产生的净效应，它有利于工人但减少了用于投资的资金。

式（25）可以用来确定改革贸易条件时必须遵循的规则。换言之，式（25）给出了相对价格的某个特定的改变能提高社会福利的充分条件。重排式（25），我们就可以得到

$$\frac{\mathrm{d}H}{\mathrm{d}p} = N^2x^2\left[(\beta^1 - \delta) + (\beta^2 - \delta)(\varepsilon_{wp}/\alpha_x^2 - 1)\right] \tag{26}$$

根据式（19），因为 $\varepsilon_{xp}^{2u} \geqslant 0$，所以 $\varepsilon_{xp}^2/\alpha_x^2\varepsilon_{xm}^2 \geqslant 1$。进一步地，由于 $\varepsilon_{Qp}^1 > 1$，于是根据式（14）就可以得到

$$\varepsilon_{wp}/\alpha_x^2 > 1 \tag{27}$$

将上式代入式（26），就可以得到以下两个改革贸易条件时应当遵循的规则：

若 $\beta^1 \leqslant \delta$ 且 $\beta^2 \leqslant \delta$（至少有一个不等式严格成立），则 $\mathrm{d}H/\mathrm{d}p < 0$ （28）

若 $\beta^1 \geqslant \delta^*$ 且 $\beta^2 \geqslant \delta$（至少有一个不等式严格成立），则 $\mathrm{d}H/\mathrm{d}p > 0$ （29）

从式（28）和式（29）可以发现：*如果投资的社会权重高于（低于）农村部门和城市部门收入的社会权重，那么就应该使贸易条件向不利于（有利于）农民的方向变动*。需要注意的是，不管两个部门中哪个部门的收入占总收入的比重更高，这个结论都是成立的。个中原因非常简单：如果将一美元用于投资得到的社会价值要高于用于（在两个部门）消费的社会价值，那么相对价格朝不利于农民的方向变动所带来的收益，就会大于因消费减少而带来的损失，而不管这些损失是由两个部门中哪些人承担的。

对于这两个决策规则而言，重要的一点是，在使用它们时并不需要知道任何刻画人的行为的参数是多少（比如农业剩余对相对价格变化的反应到底有多大，城市消费对相对价格变化的反应有多激烈等）。在制定改变相对价格的政策之前，我们只需要知道：在现有的体制下，到底是由农村和城市部门消费一美元产生的社会价值大，还是投资一美元带来的社会价值大？上述两个规则简洁明了，完全不同于公共财政学文献中所谈到的那些规则（关于这些文献新近的综述，参见 Anthony Atkinson and Stiglitz，1980，pp. 382 – 386）。

现在就可以来看一下使贸易条件向合意的方向改变的步骤。假设我们处于一个投资的社会权重高于农村和城市两个部门收入的社会权重的体制之中。于是，由式（28）推知，农产品的相对价格 p 应该降低。根据式（4）

---

* 原文此处为 $\beta^2 \geqslant \delta$，疑有误。——译者注

和式（20），p 降低会使得个人的效用水平（V^1 和 V^2）下降；但是，根据式（15），p 降低会使投资（I）增加。由于个人的效用水平更低了，所以此时又会导致收入的社会权重（β^1 和 β^2）提高。[13]相反，我们自然能推知 p 降低会使得投资的社会权重（δ）下降。原因在于投资总额增加了。

因此，每次降低相对价格之后，都需要比较 β^1、β^2 和 δ 的大小。应该将农产品的相对价格降低到这样的水平上，即农村和城市这两个部门的收入的社会权重较大那个等于投资的社会权重时的水平。只要这种相等关系一出现，再降低农产品的相对价格就会使得式（28）不成立。此时，就不能再使用这种决策规则了。若要制定下一步的决策，还需要其他一些信息。如果我们处于一个投资的社会权重低于农村和城市两个部门收入的社会权重的体制之中（即式（29）成立），则在提高农产品的相对价格时需要遵循类似的规则。

最后要强调的一点是：上面的分析清楚地表明，当各种社会权重在一定范围内变动时，农村和城市的福利水平比较，并不能影响到扩大或者缩小价格剪刀差的决策。实际上，这种决策取决于消费与投资的比较。

五、最优贸易条件

我们已经看到了最优价格结构的一些特征。假定在本文中社会福利函数的最大化问题只有一个内点解，那么就会在 $dH/dp = 0$ 取得最大值。可以从式（28）和式（29）中求出得到最大值的必要条件。我们发现，最优价格结构必须要满足下列两个不等式中的一个[14]

$$\beta^1 > \delta > \beta^2 \text{ 或者 } \beta^2 > \delta > \beta^1 \tag{30}$$

换言之，如果投资的社会权重没有落在农村收入和城市收入的社会权重之间，那么这个价格体制就不是最优的。此时，就可以使用价格政策来增进社会福利。有必要将这一结论与研究项目评估的文献中一个常见的观点进行比较。研究项目评估的文献通常会认为，投资的社会权重应该要高于（整体的）消费社会权重（比如，Yotopoulos and Jeffrey Nugent，1976，p. 385）。如果要把贸易条件当成一种政策工具的话，这种观点就是不正确的。

13　这是因为 $\partial\beta/\partial V < 0$。要使得此不等式成立，只需要作出下列两个假设中的一个：（1）社会福利函数是严格凹的，且收入的边际效用是非递增的；（2）社会福利函数是凹的，且收入的边际效用是递减的。

14　为简化分析起见，我们排除了 $\beta^1 = \beta^2 = \delta$ 这种非常罕见的情形。

在分析最优贸易条件之前，我们还需要讨论一下当前这个政策难题中的税收问题。最近有关最优税收理论的研究表明，能提供更多有用信息的是，将市场价格和影子价格相比较，而不是将生产者价格与消费者价格相对比（Stiglitz and Partha Dasgupta，1971）。这一点对于本文的分析非常有用，因为在我们的分析中，生产者价格和消费者价格是相同的。事实上，农业劳动者既是农产品的生产者，又是农产品的消费者。

于是，我们将“税收”（或“补贴”）定义为消费者（生产者）价格与生产该商品的社会机会成本之差。假如农产品的影子价格为 η，则以工业产品表示的农产品影子价格为 η/δ。所以，补贴的比例就是 $s=(p-\eta/\delta)/p$。这样就可以发现，同一个价格体制，它可能会对一个部门征税而对另外一个部门进行补贴。比如说，如果 $s>0$，那么就是要城市部门缴纳税收，而农村部门则接受补贴。

要求出最优税收的表达式，就要将农产品供求平衡约束式（10）代入最优化问题中以得到拉格朗日乘子式

$$Z=\psi+\delta\left[N^2Y-N^2y^2-N^1y^1\right]+\eta\left[N^1Q-N^2x^2\right] \tag{31}$$

其中 ψ 由式（21）确定，p 和 w 是控制变量。[15]通过运算，[16]我们可以将 p 和 w 的一阶条件写为

$$s=(\beta^1-\beta^2)/\delta(\varepsilon_{Qp}^1+\varepsilon_{xp}^2) \tag{32}$$

$$s=(\delta-\beta^2)/\delta\alpha_x^2\varepsilon_{xm}^2 \tag{33}$$

式（32）和式（33）是最优补贴比例的另一种表达方式，可以很容易解释它们的含义。应该注意到，由式（32）可知，s 是正还是负，这取决于 β^1 是否大于 β^2。另一方面，β 的值越大，它所对应的效用水平就越低（参见脚注13）。因此，式（32）很清楚地表明了最优的税收（或补贴）应该落在哪一个部门：*应该对福利水平较高的人征税，而对福利水平较低的人进行补贴。这个结论既不取决于经济体中的行为反应参数，也不取决于投资的社会价值，更不取决于福利水平高的人是农民还是工人。*但是，必须要注意的一点是，补贴的数量是取决于投资的社会权重的。

---

15 应该要注意到，本文的主要目的是要确定，在任一给定时点最优价格体制具有哪些特征。一个有意义的拓展方向是，分析最优的政策变量及各人的福利水平，随着时间的推移而发生哪些变化。当然，这种分析已经超出了本文的范围。

16 在运算过程中，我们利用了式（4）和式（7），以及从式（2）和式（5）中得到的 $\partial y^1/\partial p$、$\partial y^2/\partial p$ 和 $\partial y^2/\partial w$ 的表达式。

可以这样来解释农业剩余的价格弹性对补贴的影响。暂且假设各个社会权重不变。因此就可以得知，如果 p 高于（或低于）η/δ，那么提高价格 p 就会给政府带来更大的损失（收益）。正如式（32）所表明的那样，这时政府就会力图使得补贴的总额最小化。不过，这只解释了一个方面而已。原因就在于，上述最优补贴比例的表达式并没有告诉我们，补贴比例的闭合形式解（closed-form solution）是什么。

将式（32）和式（33）的右边等同起来，并且利用式（14），就可以得到最优价格的表达式为

$$px^2(\beta^1 - \beta^2) = wL^2(\delta - \beta^2)\varepsilon_{wp} \tag{34}$$

上式表明，提高价格获得的社会净收益，等于因价格提高而不得不增加工资所产生的社会净损失。重排式（34），我们就可以得到一个非常简单的最优决策规则

$$\frac{(\delta - \beta^2)\varepsilon_{wp}}{(\beta^1 - \beta^2)} = \alpha_x^2 \equiv \text{农产品消费额占运算总额的比例} \tag{35}$$

其他政策工具：在前面的分析中，我们将贸易条件视为政策工具。之所以这么做，是因为本文主要分析价格剪刀差问题。当然，就我们所研究的问题而言，还有其他一些解决办法。

首先，可以考虑控制工业产品的名义价格或城市部门的名义工资。因为利用这种方法所产生的效果，与改变贸易条件的效果是一样的。可以证明，提高工业产品的名义价格，实际上就是使贸易条件向不利于农民的方向变动；而提高城市部门的名义工资，其实也就相当于使贸易条件向有利于农村部门的方向变动。因此，这两个名义变量都可以用来当做政策工具，而不会影响到最终的政策效果。

其次，不管是将投资水平 I，还是把农业剩余 Q 作为独立的政策工具，前面的分析结论都会继续成立。在这两种情形中，所要分析的问题有时被称为“投资问题”和“市场性剩余”问题。

再次，即便是农村部门需要使用城市部门生产出来的“现代化的”资本品，或者是政府要将投资资金分配到两个部门，前面分析贸易条件得到的主要结论仍然会继续成立。举一个简单的例子，考虑这么一种情形，即两个部门都有投资，而且农村部门的资本收益由农村部门所有。那么就可以证明，遵循式（32）－式（35）所确定的决策规则仍然能得到最优的结果。类似地，如果在模型中加入随时间的推移而不断进步的生产技术，我们对贸易条件进行的定性分析结果还是不会改变。

最后，我们的分析结论对分权的社会也有一定的价值。要看清这一点，先设想这么一种情形：政府要求公共部门的管理者，以其所面临的名义价格为基础使利润最大化；同时，政府又对工业产品征收商品税，或者是对城市部门的工资征税。于是，政府就可以将贸易条件控制在任何一个它所希望达到的水平上。具体而言，我们在前面分析中得到的最优贸易条件也可以通过这种政策组合来实现。接着再假定只能由私人部门来生产工业产品，但是政府可以对私营企业的利润征收税率为100%的税，这实际上就等于征收了上面所提到的两种税的一种。所以，在私营企业参与的市场达到均衡状态时，合意的政策目标仍然会实现。[17]

六、发展中国家的失业和劳动力流动

在许多发展中国家，既存在大量的失业，又有大量的劳动力从农村部门流向城市部门。因此，在这些国家，制定价格政策的时候就需要考虑该项政策对劳动力流动和失业的影响。[18]因此，本部分将我们的基本模型扩展后，再来分析包含这些要素的情形。

现在将人口分为三部分：农业劳动力、城市工人和失业人员。他（她）们的效用分别由 $V^1(p,N^1),V^2(p,w)$ 和 V^u 表示，各部分的人口数分别为 N^1，N^2 和 N^u 。为简化起见，我们不考虑就业人员对失业人员的转移支付问题，并假设失业人员的收入为零。

假定不同群体之间的劳动力流动，可以用以下约简形式的方程来表示

$$N^1 = N^1(p,w,N^2) \tag{36}$$

上式表示，农村劳动力是相对价格、城市部门工资和城市就业人口的函数。失业率同样是这些变量的函数。这是因为，

$$N = N^1 + N^2 + N^u \tag{37}$$

应该要注意到，我们设定的表示劳动力流动状况的表达式是非常一般化的。其他文献中关于劳动力流动的具体假定，比如哈里斯—托达罗假定（John Harris and Michael Todaro，1970），只是上述一般化的表达式的特殊情形

17　研究税收问题的文献已经讨论了，公共事业中的最优生产和定价与对私营企业的最优征税比例之间的关系。对此，参见 Stiglitz and Dasgupta 的论文。

18　出于同样的原因，劳动力的价值（即劳动力的影子工资），既会受到因贸易和资源转移而产生的部门间相互依赖关系的影响，又会受到政府的价格政策的影响。现有的研究影子工资的文献并没有对这些关系给予足够的重视。相对而言比较完整的分析，参见我们 1983a 的论文。

而已。

接下来，我们要去找到决定城市部门工资的因素。关于这个问题，现有的文献提出了许多理论（Stiglitz，1982a，b）。而且，从理论上讲，对分析城市部门工资决定因素的每一个理论，我们都可以研究其恰当的价格政策（其中一种方法，可以参见我们1983a 的论文）。不过，为方便起见，我们做了两个简单的假设：城市工资固定不变，而且政府可以控制城市部门的就业人数。政府能控制这些东西，其实与下列观点相一致，即城市部门工资是在固定的，以及城市部门的就业由政府可以控制的公共部门解决。

不过，需要注意的一点是，在我们分析的问题中，p 和 N^2 这两个政策工具是不能分开使用的，必须要同时使用。原因在于，根据式（36）可知，给定一个组合（p,N^2）就可以决定 N^1 的大小，而且最后得到的各个变量值通常都不会满足式（10）所表示的农产品供求平衡约束。

为了方便后面的运算，我们定义以下几个弹性的概念。以式（36）为基础，可以求得农业劳动力的相对价格弹性和城市就业弹性分别为

$$M_p = \frac{\partial \ln N^1}{\partial \ln p} \text{ 和 } M_e = \frac{\partial \ln N^1}{\partial \ln N^2} \tag{38}$$

每个农业劳动力的农业剩余对人均农地面积的弹性是 $\varepsilon_{Qa}^1 = \frac{\partial \ln Q}{\partial \ln a}$，农业总剩余对农产品价格的弹性为 $\hat{\varepsilon}_{Qp}^1 = \partial \ln(N^1 Q)/\partial \ln p$。很容易证明下式成立

$$\hat{\varepsilon}_{Qp}^1 = \varepsilon_{Qp}^1 + \left(1 - \varepsilon_{Qa}^1\right) M_p \tag{39}$$

相关的拉格朗日乘子式由式（31）给出，其中

$$\psi = N^1 W(V^1) + N^2 W(V^2) + (N - N^1 - N^2) W(V^u) \tag{40}$$

很容易求得 p 和 N^2 的一阶条件。为简化起见，我们只写出并解释 p 的一阶条件。经过与前文中类似的运算后，可以将 p 的一阶条件写成

$$s = \frac{(\beta^1 - \beta^2) + \phi M_p / pQ}{\delta \left[\varepsilon_{Qp}^1 + (1 - \varepsilon_{Qa}^2) M_p + \varepsilon_{xp}^2 \right]} \tag{41}$$

其中

$$\phi = W(V^1) - W(V^u) - \beta^1 p X_a a \tag{42}$$

我们马上就注意到，当 $M_p = 0$ 时，式（41）就退化为式（32）。也就是说，如果劳动力的边际流动为零，那么在含有内生性劳动力流动的经济中所实施的政策措施，就等同于不存在劳动力流动时所实施的政策。

比较式（41）和式（32），就可以从直观上理解劳动力流动产生的另外一种效应。首先，应该要注意到，式（41）的分母中农业总剩余的价格弹性概念有所变化。根据式（39），它包括了农产品价格对农业劳动力规模的影响。其次，由式（42）可知，一个失业人员变成农业劳动力之后，社会福利水平就会提高 ϕ 。这既包含了直接效应 $W(V^1)-W(V^u)$ ，也包括了因农业劳动力增加后人均农地面积减少而产生的间接损失 $\beta^1 pX_a a$ 。因此，式（41）中含有 ϕ 的那一项，表示因价格变化而引起的劳动力流动所带来的社会福利水平的提高程度。

本部分余下的内容用于阐述上述一般性分析的一种具体的情形，即哈里斯—托达罗假定所描述的那种劳动力流动。根据这一假定，只有城市部门才有失业；而且从农村流出来的劳动力在城市部门找到工作的概率为 $N^2/(N-N^1)$ 。当农业劳动力的效用等于城市工人的预期效用时，各部门的人口数就变得稳定了。换言之，在这些假定条件下，式（36）就变为

$$(N-N^1)V^1=N^2V^2+(N-N^1-N^2)V^u \tag{43}$$

要使 N^u 为正，就需要明确假定 $V^2>V^1>V^u$ 。要使这个假设有意义，农产品价格的变化范围自然就会受到限制。此外，为了简化分析，我们还做了下列假定：(1) 农地并不是十分稀缺。换言之，X_a 和 ε^1_{Qa} 在数量上可以忽略不计。(2) 社会福利函数为功利主义福利函数，即 $W(V)=V$ 且 $\beta^i=\lambda^i$ 。根据第二个假设条件，我们的分析结果就不会因社会福利函数是定义在个人的事前效用还是事后效用之上而发生变化。

将式（43）对 p 和 N^2 求偏导，我们就可以得到

$$M_p>0 \text{ 和 } M_e<0 \tag{44}$$

此时，我们马上就能得出这么一个结论：提高（降低）农产品价格会增加（或减少）城市部门的就业。可以这样来理解这一结论：因为 $\hat{\varepsilon}^1_{Qp}>0$ ，所以根据式（39）和式（44）就能推知，提高 p 能够使得农业总剩余增加。而且，提高 p 还能减少城市部门对农产品的需求。于是，就会导致农产品过剩。最后，为了使农产品供求平衡得以实现，就必须要增加城市部门的就业。

由 p 和 N^2 的一阶条件，可以得到

$$s=\lambda^1 N/\delta N^1(\hat{\varepsilon}^1_{Qp}+\varepsilon^2_{xp}) \tag{45}$$

$$s=N^2L^2(w-Y_L)/N^1pQ(1-M_e) \tag{46}$$

其中 $Y_L=\partial Y/\partial L^2$ 。

有两点值得注意。第一，由式（45）可知 $s>0$ 。于是，最优的贸易条

件体现为对农民补贴和对城市工人征税。

第二，在最优的贸易条件下，城市部门的就业会停留在城市部门的工资高于城市工人的边际产品的水平上。这个结论是根据式（44）、式（46）和 $s > 0$ 三个条件得出来的。它的含义是非常直观的。在我们所分析的这种情形中，只需要考虑农业劳动力的效用。原因在于，农业劳动力的效用与其他劳动者的预期效用是相等的。于是，提高农产品价格就会使得因消费农产品而带来的社会福利增加。另一方面，根据前一个结论，农产品价格上升之后，城市部门的就业也会增加。额外增加一个城市工人对投资额的影响为 $(Y_L - w)L^2$ 。这就意味着当城市就业增加时，投资额会减少。原因在于城市工人的边际产品递减。所以，决定最优的贸易条件时，需要权衡消费收益和投资损失。存在投资损失其实就是表明 $Y_L < w$。

七、对前苏联工业化论战的评论

前苏联工业化论战的最大不足之处就是，没有对农民的行为反应给予足够的重视。考虑到早期的苏维埃政权所面临的经济形势（Dobb，ch. 7），以及列宁的警告[19]已经指出了激励问题的重要性，所以我们对此缺点的出现而感到非常奇怪。我们已经很清楚地阐述了，农民的行为反应在分析价格剪刀差问题时的重要性。

就将价格剪刀差向不利于农民的方向变动所产生的具体影响而言，我们发现，政府的确可以通过实施某种价格政策来抽取农业剩余，以提高积累比例。普列奥布拉任斯基最先提出了这一观点。尽管后来有许多研究者对此表示质疑，但他的看法是正确的。不过，普列奥布拉任斯基的另一个重要观点，即可以在不损害工人阶级利益的前提下抽取农业剩余，却是错误的。为了抽取农业剩余而实施的价格剪刀差政策，肯定会损害工人阶级的利益，就如它一定会损害农民的利益一样。

需要注意的一点是，在前苏联工业化论战中，普列奥布拉任斯基的批评者认为他在反对农民。“他们（指普列奥布拉任斯基的批评者——译者注）指责他是在提倡‘剥削’农民，在搞内部殖民主义”（Alec Nove，1965，p. XI）。实际上，普列奥布拉任斯基花了大量的精力来证明自己并不是在反对农民。这一点在他的著作中最先表现出来（参见附在他书后的对布哈林

---

19 “……除非改善农民的处境……否则是不可能提高粮食生产量和收购量的……”（1975b，p. 536）

及其他反对者的回应）。我们认为，如果他不宣称工人阶级不会为国家积累付出任何代价（正如我们的分析所表明的那样，这个观点是错误的），那么对他的批评也许会少很多。

我们的分析还表明，确定恰当的“税收”水平或合适的工农产品剪刀差时，必须要将农民和工人阶级福利的社会价值与投资的社会价值进行比较（参见式（32）–式（35））。正是在这方面，通常认为早期的苏维埃政权基本上没有考虑农民的福利。对于集体化运动开始之前发生的这场论战，更好的解释也许是，普列奥布拉任斯基的观点代表的是对农民利益关心较少的人的看法，列宁站在中间立场上，[20]而布哈林的看法则代表着对农民利益更加关心的那些人的观点[21]。另一方面，早期的苏维埃政府的领导人都认为：与消费相比，投资的社会权重应该要更高一些；与农民的消费相比，工人阶级的消费的社会权重又应该要高一点。[22]

如果这样解释前苏联的初始条件是正确的，那么我们的分析表明，使贸易条件向不利于农民的方向变化，是正确的政策选择。而且一直要使贸易条件变到，投资的社会权重和工人阶级的社会权重相等时为止（见式（28））。因此，即使是对农民的利益的关心在程度上有差异，但是贸易条件变化的方向应该要一直保持不变！另一方面，对农民征的税，则要受到对农民利益的关心程度的影响：对农民利益越关切，对他（她）们征的税就应该越少（参见式（32））。

八、进一步的讨论

在我们对价格剪刀差问题进行政策分析的模型中，有两个很重要的因素：一个是我们所研究的经济体的结构，另一个则是政府能够（或不能）采用的政策工具。我们用了一个简单的二元经济模型来刻画经济体的结构，而且还考虑了经济体中的激励问题。尽管我们讨论了其他一些能产生同样影响的政策工具，但是在本文的分析中，政府采用的政策工具是贸易条件。当然可以在分析中同时考虑其他政策工具，不过这样做的时候一定要非常小心。

---

20 Lenin（1975a）.

21 实际上，布哈林力主农民要使自己富起来。

22 换言之，就 $\delta > \beta^2 > \beta^1$ 这个问题，已经达成了一致意见。但是，在 β^2 究竟要比 β^1 高多少这个问题上，还存在分歧。显然，在此情形中，福利评价的基础并不是某个匿名的社会福利函数。

以发生在1920年代初期的前苏联的政策争论为例。在这场争论中，除了贸易条件之外，还提到了其他政策工具，包括数量控制、信贷政策、外贸和对外借款、铁路运输税（railway tariff）和印刷货币等。众所周知，在当时的经济形势下，这些政策工具并没有得到多少机会去发挥作用。进一步讲，当时的行政系统还有许多需要改善的地方，而且黑市交易又非常频繁。在这种情况下，采用任何一种政策工具，最后都要用数量配给政策来稳定局面。[23]

与早期的苏维埃政权相比，许多发展中国家在今天所面临的约束条件并不是变得更加宽松，相反很可能是更加严峻了。因此，对这些发展中国家而言，主要使用像贸易条件这样的政策工具，也许能取得更好的效果。

但是，发展中国家在制度上还很不健全，所以在处理城市与农村对立问题时，不得不使用多种政策工具。在这些政策工具中，需要仔细加以考察的是，粮食商品化的比重、对某些地区实行价格控制并对剩余征税的内部税收边界，以及城市部门的食品分配等非价格政策。[24,25]

九、结论

自从1920年代初期苏维埃领导人就价格剪刀差问题展开争论以来，此问题一直都是一个争论不休的重要议题。而且，对于当今世界许多发展中国家而言，这的确是一个至关重要的问题。本文的分析表明，过去对于价格剪刀差问题的重要看法，有些是正确的，也有些是错误的。我们认为，社会主义国家确实可以利用价格剪刀差来抽取农业剩余，从而提高积累率。但是，抽取农业剩余的价格政策，肯定会降低城市部门工人的福利水平，就像它一定会使得农民的福利水平下降那样。我们还找出了一些关键参数。这些参数会影响到贸易条件对国家剩余和城市部门工人福利水平产生的政策效果。这些参数是，农业剩余的价格弹性、城市部门的农产品消费额的价格弹性和收入弹性。

---

23 “交易（exchange）就是自由交换（trade），它是资本主义的东西。它对于我们来说是有用的。可以帮助我们克服小生产者的分散所带来的困难，在一定程度上它还可以为我们弥补官僚作风所产生的缺陷”（Lenin，1975b，p. 555）。

24 在那些开放的发展中国家的政策争论中会一再提到另一个问题，即恰当的价格和税收政策的本质和作用问题。对于开放的发展中国家而言，除了二元经济特征之外，还面临着对外贸易和对外借款等约束。对这些问题的分析，参见我们1983b的论文。

25 参见萨（Sah，1982）对几种不同的非价格政策在同一部门的不同消费者之间配置商品时的绩效的比较分析。

通过分析贸易条件的合意改革，我们得到了一个非常简单的决策规则。在利用这个规则制定价格政策时，只需要知道，投资的社会权重，以及农村和城市两个部门劳动者的收入的社会权重。在许多情况下，要评价贸易条件的某个变动是否合意，只需要考察一下消费与投资之间的跨期权衡问题（而不需要考察农村与城市之间的权衡问题）。最后，我们还分析了最优的贸易条件。对此问题的分析得到了一个非常简单的规则。根据这个规则，我们就可以确定，对于农村和城市这两个部门，应该对哪个部门征税，同时对另一个部门进行补贴。

对于当今世界许多发展中国家而言，失业和劳动力流动并存是一个主要的特征。所以，我们又将分析拓展到含有失业和劳动力流动的情形。利用一个含有刚性的城市部门工资的模型，我们的分析结论表明，最优的贸易条件应该对农业部门进行补贴，而同时要对城市部门征税。进一步而言，城市部门的就业水平，应该保持在这么一个水平上，即使得城市部门工资高于单个城市工人的边际产品。

我们还讨论了其他一些方法，以便将本文中的研究方法扩展到适合分析具有不同经济结构和不同制度安排的情形。这些扩展肯定会修正本文所得到的极为简单而精确的结论。但是，我们坚信，通过研究价格政策（贸易条件）对农村和城市部门的激励的影响而得到的结论依然会成立，而且价格变化对个体福利和国家积累的综合影响仍然也会存在。

参考文献

Atkinson, Anthony B. and Stiglitz, Joseph E., *Lectures on Public Economics*, New York: McGraw-Hill, 1980.

Barnum, Howard N. and Squire, Lyn, *A Model of an Agricultural Household*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.

Behrman, Jere R., *Supply Response in Underdeveloped Agriculture: A Case Study of Four Major Annual Crops in Thailand, 1937–1963*, Amsterdam: North-Holland, 1968.

Bukharin, Nikolai I., *Economics of the Transformation Period*, New York: Bergman Publishers, 1971.

Dixit, Avinash K., "Marketable Surplus and Dual Development," *Journal of Economic Theory*, August 1969, *1*, 203–19.

———, "Models of Dual Economies," in James A. Mirrlees and Nicholas H. Stern, eds., *Models of Economic Growth*, New York: Wiley & Sons, 1973, 325–52.

Dobb, Maurice, *Soviet Economic Development since 1917*, London: Routledge and Kegan Paul, 1966.

Erlich, Alexander, *The Soviet Industrialization Debate*, Cambridge: Harvard University Press, 1960.

Harris, John and Todaro, Michael, "Migration, Unemployment, and Development," *American Economic Review*, March 1970, *60*, 126–42.
Hornby, J. M., "Investment and Trade Policy in the Dual Economy," *Economic Journal*, March 1968, *78*, 96–107.
Lau, Lawrence J., Lin, Wuu-Long and Yotopoulos, Pan A., "The Linear Logarithmic Expenditure System: An Application to Consumption-Leisure Choice," *Econometrica*, July 1978, *46*, 843–68.
Lenin, Vladimir, (1975a) "Economics and Politics in the Era of the Dictatorship of the Proletariat," in *Selected Works*, Vol. 3, Moscow: Progress Publishers, 1975, 230–38.
______, (1975b) "The Tax in Kind," in *Selected Works*, Vol. 3, Moscow: Progress Publishers, 1975, 526–56.
Lipton, Michael, *Why Poor People Stay Poor: Urban Bias in World Development*, Cambridge: Harvard University Press, 1977.
Marx, Karl, *Capital*, Vol. 1, New York: Vintage Books, 1967.
Mitra, Ashok, *Terms of Trade and Class Relations*, London: Frank Cass, 1977.
Nove, Alec, "Introduction," in Evgeny Preobrazhensky, ed., *The New Economics*, Oxford: Clarendon Press, 1965.
Peterson, Willis L., "International Farm Prices and the Social Cost of Cheap Food Policies," *American Journal of Agricultural Economics*, February 1979, *61*, 12–21.
Preobrazhensky, Evgeny, *The New Economics*, Oxford: Clarendon Press, 1965.
Sah, Raaj Kumar, "Performance of Coupons, Queues, and Rations in Managing Scarcities," CADE Discussion Paper 82-48, Department of Economics, University of Pennsylvania, 1982.
______ **and Stiglitz, Joseph E.,** (1983a) "The Social Cost of Labor, and Project Evaluation: A General Approach," mimeo., Department of Economics, Princeton University, 1983.
______ **and** ______, (1983b) "The Town, the Country, and the Rest of World: Economics of Public Marketing Boards in Open Developing Economies," mimeo., Department of Economics, Princeton University, 1983.
Schultz, Theodore W., *Distortions of Agricultural Incentives*, Bloomington: Indiana University Press, 1978.
Spulber, Nicholas, *Foundations of Soviet Strategy for Economic Growth*, Bloomington: Indiana University Press, 1964.
Stalin, Joseph, *Problems of Leninism*, Moscow: Progress Publishers, 1954.
Stiglitz, Joseph E., (1982a) "The Structure of Labor Markets and Shadow Prices in LDCs," in Richard H. Sabot, ed., *Migration and the Labor Market in Developing Countries*, Boulder: Westview Press, 1982.
______, (1982b) "Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment: the Efficiency Wage Model," in Mark Gersovitz et al., eds., *The Theory and Experience of Economic Development*, London: George Allen and Unwin, 1982.
______ **and Dasgupta, Partha S.,** "Differential Taxation, Public Goods, and Economic Efficiency," *Review of Economic Studies*, April 1971, *38*, 151–74.
Trotsky, Leon, *1905*, New York: Random House, 1971.
Yotopoulos, Pan A. and Nugent, Jeffrey B., *Economics of Development*, New York: Harper and Row, 1976.

支出理论
地区性公共物品

地区性公共物品理论*

一、引言

本文的目的是建立地区性公共物品的一般理论的广义框架。地区性公共物品理论在一个重要方面与传统公共物品理论不同：在传统公共物品理论中，假设每一个社区的人口是固定的，而地区性公共物品理论则关心哪些因素决定了人口在不同社区间的分配。

传统公共物品理论的一个中心问题是偏好显示问题：如果个人支付的税收与其对公共物品所显示的偏好有关，个人会有动机低报其对公共物品的真实评价（“搭便车” 问题）。对地区性公共物品理论的兴趣最初是由梯伯特（Tiebout）的观点所激发的：如果有足够多的社区，个人会通过他们对所居住社区的选择来显示他们对于公共物品的偏好（与他们显示对私人物品偏

---

* “The Theory of Local Public Goods”, in *The Economics of Public Services*, M. S. Feldstein and R. P. Inman (eds.), MacMillan Publishing Company, 1977, pp. 274 - 333. 我感谢米兹克斯基（P. Mieszkowski），当我们1970年一起在耶鲁大学教授公共财政课程时，他首先激起了我对本文所讨论问题的兴趣。在与弗莱德（Flatters）和亨德森（Henderson, 1970）合写的文章中，他澄清了最初由布坎南（Buchanan）和高茨（Goetz, 1972）讨论的问题。第二、三部分的某些结果尽管是独立推出的，但它们与弗莱德，亨德森和米兹克斯基得到的结果很相似。我也从与弗兰克 · 威瑟夫（Frank Westhoff）的讨论中受益良多，他的博士论文发展了本文第四部分简短讨论过的模型。本文早期的版本在都灵（Turin）的 IEA 会议上提交，在修订本文的过程中，那次会议的讨论对我有许多帮助。特别是我的讨论者 J. 米勒仁（J. Milleron）做了敏锐的评论，本文的第二部分第 1 节得益于他的详细评论。非常感谢福特基金会和国家科学基金会的研究资助。

好的方式相同)。这个观点的含义是：对于地区性公共物品，不仅偏好显示问题被解决了，而且因为那些选择居住在同一社区的个人有相同的偏好，投票问题也不存在了；公共物品的资源配置将达到帕累托最优，就像私人物品的配置达到帕累托最优一样。但是在公共物品和私人物品之间有一些重要区别使得这种类比受到（至少是部分的）质疑。

(1) 当人口是内生变量时，公共物品具有一种重要的非凸性。[1] 市场经济中一些重要的非凸性往往与各种非竞争行为相关。在这里，由于这种非凸性，社区的数目有可能少于个人的数目；个人也许不能找到与他有“基本相同”偏好的个人组成的社区；并且，如果社区包含有偏好不同的个人，这个模型本来要解决的问题——与决定公共物品提供水平相关的问题——会再次出现。

(2) 在市场均衡中，价格会指导个人和厂商的决定；由于公共物品不能买卖，不清楚（至少是不能马上清楚）作为“城市管理者”决策基础的价格是什么。后面将会说明，与公共物品市场的不完全相联系的问题与私人物品的完全市场缺失问题相类似。特别是，地区性公共物品理论中的税收资本化问题与企业理论中的价值最大化问题极为类似。

(3) 排他性问题——富人试图将穷人排除出他们的社区——在市场经济中没有与之对应的类似问题。然而在美国地区性社区的形成模式似乎与富人隔离开穷人的努力有很大关系，部分原因是即使存在比例财产税，在教育提供和地方社区的其他服务方面仍然存在很大的再分配因素。通过迁移到他们自己的社区，富人能够避免这种再分配。[2]

本文分析市场均衡和帕累托最优配置；对二者进行比较；提出哪种税收和补贴能恢复帕累托最优的问题。尤其是，对于市场均衡的分析相当复杂；解的性质依赖于许多特定假设。我们需要设定：

a) 迁移是否受限制。如果有限制，可能是明令禁止，或者可能通过分区法（zoning law)。对于我们分析的主要部分，我们假设对迁移没有限制。

b) 迁入者与原住民待遇是否相同。例如，是否可能征收迁入税（效果

---

1 要强调的是，当社区人口固定时并不必然如此。

2 就像我们将要看到的，对额外一个人提供产品的成本非 0 的假设（或者因为拥挤成本，或者因为像教育一样，它是一种公共提供的私人物品）对此论点成立至为关键。对于公共提供的私人物品的讨论，见 Stiglitz (1974)。

等于对迁入者征收比原住民更高的工资税），或者限制向迁入者提供政府服务的数量。在分析的自始至终，我们假设不区别对待迁入者。

c）在社区内公共物品供给的水平如何决定。对于分析的主要部分，我们假设多数人投票决定均衡。

d）每一个社区在决定政府支出水平时作出决定的人（投票者）的给定前提是什么；例如，他们是否考虑不同政策对迁移或土地价值的影响。

本文分析分为四个部分，分别对应于第二部分到第五部分。在第二部分，假设个人和“岛屿”相同；在第三部分，假设个人相同而岛屿不同；在第四部分，假设个人不同，岛屿相同。最后，在第五部分，假设岛屿和个人都不相同。

本文并不展示某一个模型的建立顺序；相反，目标是纵览与地区性公共物品理论相关的最重要问题，用最简单模型解释这些问题。

二、相同个人和岛屿

1. 基本模型

考虑一个有固定土地供给的岛屿。产出（Q）是工人数量（N）的递增的凹函数：[3]

$$Q = f(N), f' \geqslant 0, f'' < 0 \tag{1}$$

有两种商品，一种是私人物品，另一种是公共物品。为简单起见，假设他们由相同技术生产：[4]

$$Q = cN + G \tag{2}$$

其中 c 是私人物品的人均消费，G 是公共物品的消费。

对任意固定的 N，式（1）和式（2）定义了机会集合，见图1。由于我们假设个人都相同，我们选择的是最大化效用 U（c，G）的那一点，U 被假设为拟凹函数；即，利用式（1）和式（2），我们最大化 $U[c, f(N) - cN]$。

因此，$U_1 = U_2 N$，或者

$$\frac{NU_2}{U_1} = 1 \tag{3}$$

这是传统的边际替代率之和等于边际转换率的结论。

---

3 隐含的假设每一个劳动者提供一单位劳动。后面将说明，这个假设不是根本性的。

4 同样，这不是根本性的假设。在开放经济中，式（2）本质上是说岛屿是价格接受者。

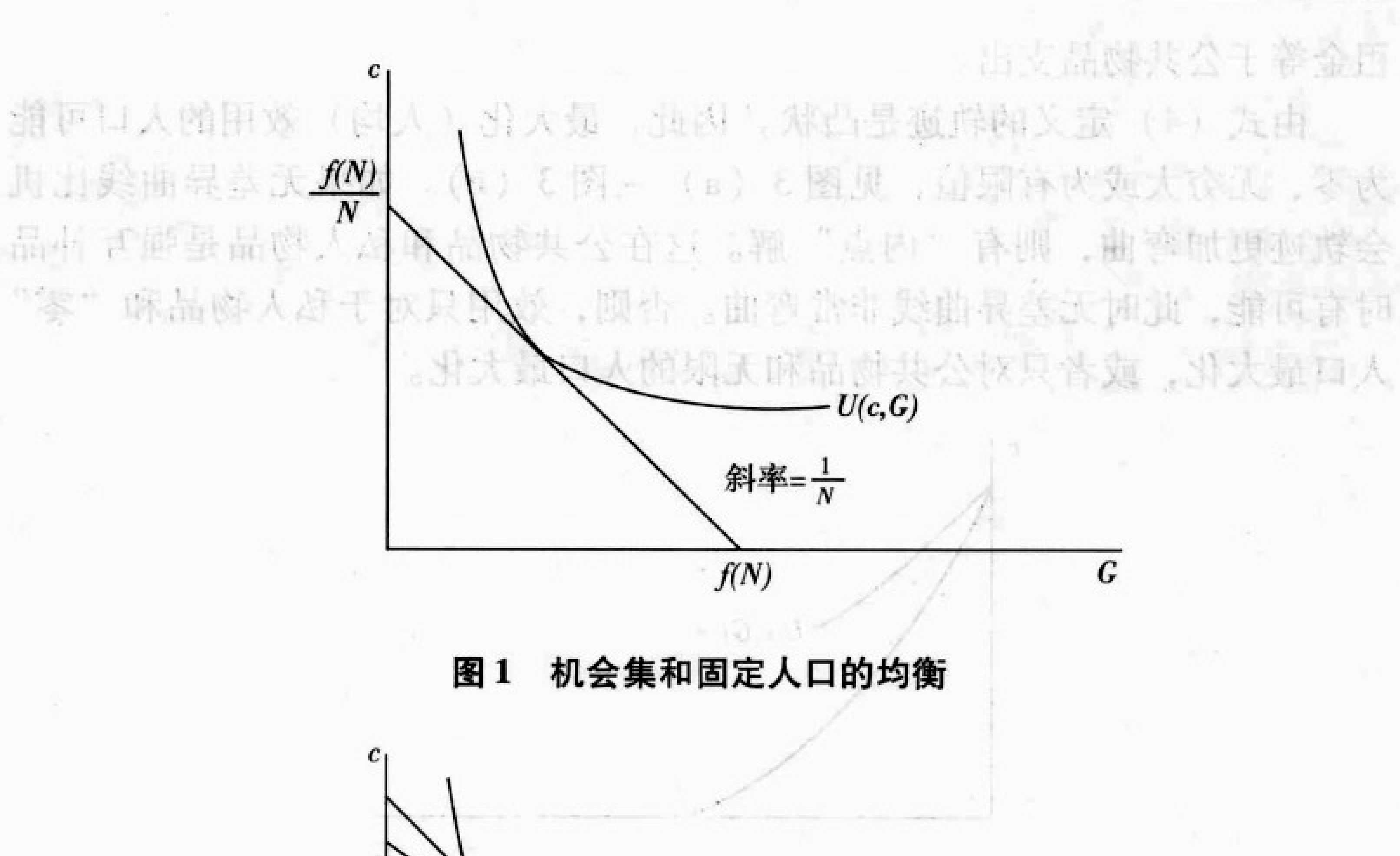


图1　机会集和固定人口的均衡

图2　可变人口的机会集

当我们提高 N，我们可以得到的公共物品的最高水平也随之增加（因为 $f'(N)>0$），但是人均消费的最大值（$f(N)/N$）随之减少。可变 $-N$ 的机会轨迹（locus）是固定 $-N$ 的机会轨迹的外包络。对于 G 的每一个值，我们希望最大化

$$c=\frac{f(N)-G}{N}$$

使得

$$\begin{cases} G=f(N)-f'(N)N & \text{(4a)} \\ c=f'(N) & \text{(4b)} \end{cases}$$

式（4a）有一个有趣解释。$f'(N)$ 是劳动的边际生产率，因此，$f(N)-f'(N)N$ 是产出减去工资支付——租金——如果工人被支付边际产品；则如果公共物品的支出水平固定，而人口规模可变，最大化人均消费的人口使得

租金等于公共物品支出。

由式（4）定义的轨迹是凸状。[5] 因此，最大化（人均）效用的人口可能为零、无穷大或为有限值，见图3（a）－图3（c）。如果无差异曲线比机会轨迹更加弯曲，则有“内点”解。这在公共物品和私人物品是强互补品时有可能，此时无差异曲线非常弯曲。否则，效用只对于私人物品和“零”人口最大化，或者只对公共物品和无限的人口最大化。

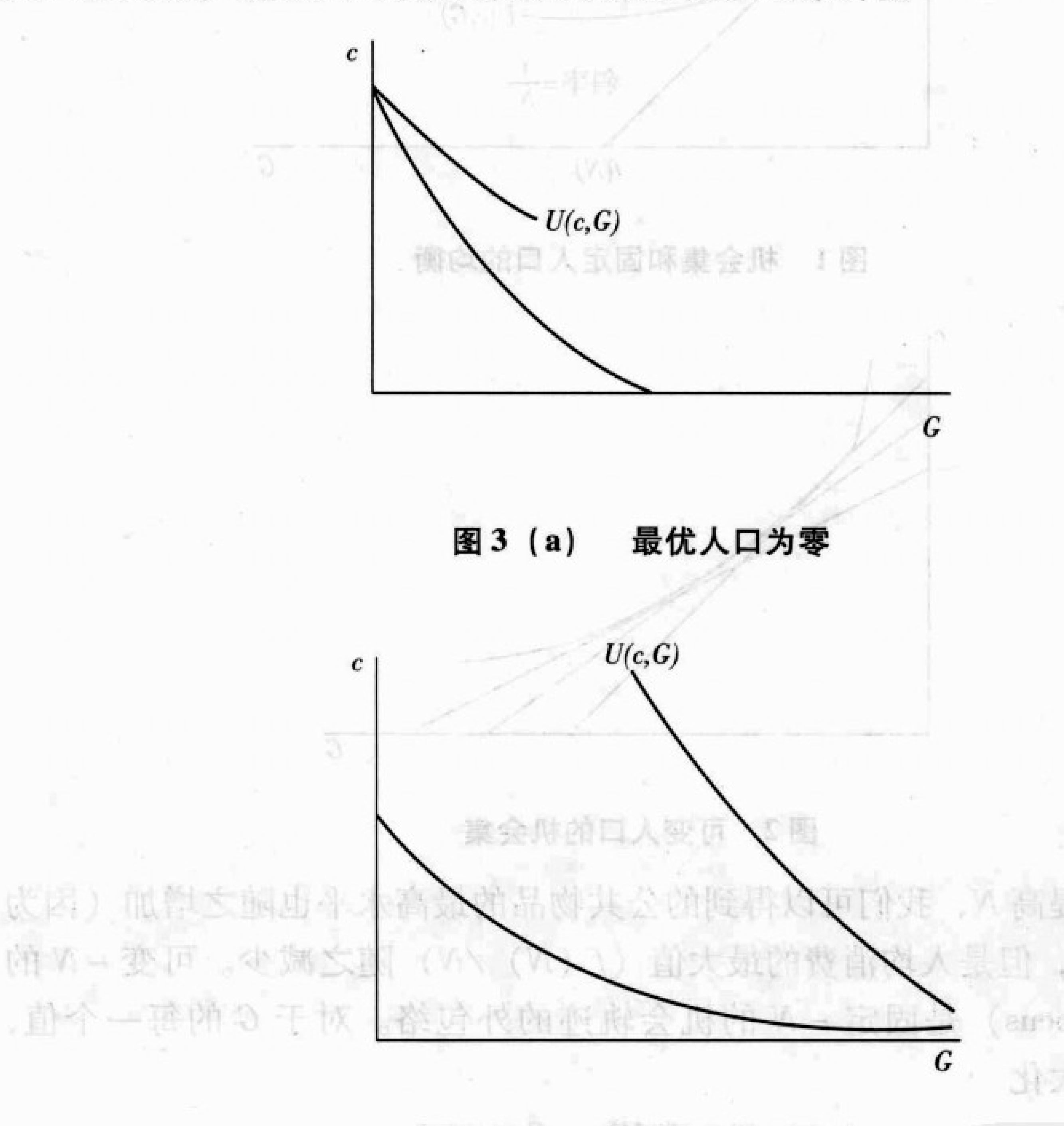


图3（a） 最优人口为零

图3（b） 最优人口为无穷大

这些结果应该与最优人口理论中的标准结果相比较。如果我们的目标是最大化人均效用，那么如果只有私人物品，显然消费在人口为无穷小时达到最大值，即 $\frac{\mathrm{d}f/N}{\mathrm{d}N}<0$。

5 如果两种商品的生产函数不同，唯一的效果是变量－N的机会轨迹不是严格呈凸形。通过考虑分别对应N的两个不同值的机会轨迹就可以看出来。包络线包括两段凹的线段。见图4。

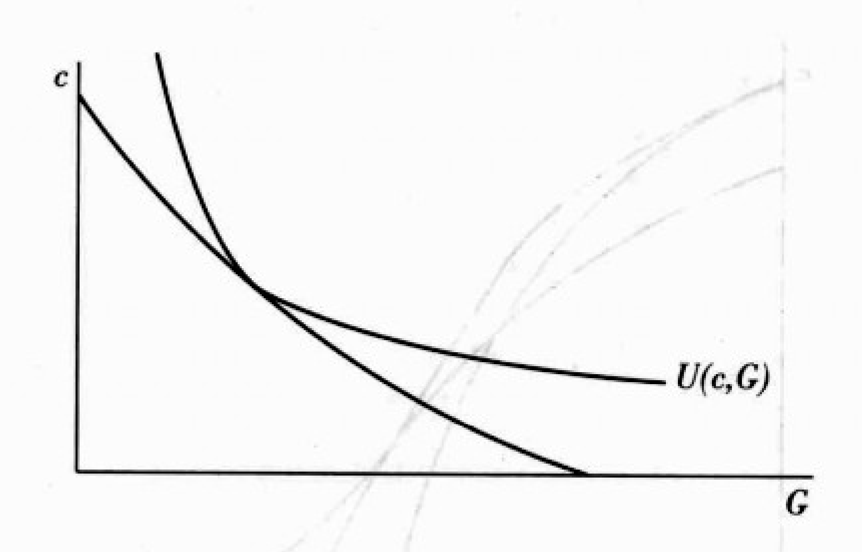


图 3（c） 有限的最优人口：最优的 N 为单值

另一方面，如果只有公共物品，如果 $df/dN>0$，效用在人口为无穷多时达到最大。因此，如果公共物品和私人物品对于个人都有价值，对这两种效应会有一个“权衡”。

机会轨迹上的每一点都代表一个不同的人口规模；更大的 G 值对应于更多人口。对于每一个人口水平，我们可以解出最大可达到的效用水平：

$$v(N) \equiv \max_{\{c,G\}} U(c,G) \tag{5}$$

约束为

$$cN + G = f(N)$$

由图 3（d）很清楚 v（N）不一定为单峰函数。更一般地

$$v'(N) = U_2(f' - c) = \frac{U_1}{N^2}[G - (f - f'N)] \gtrless 0 \tag{6}$$

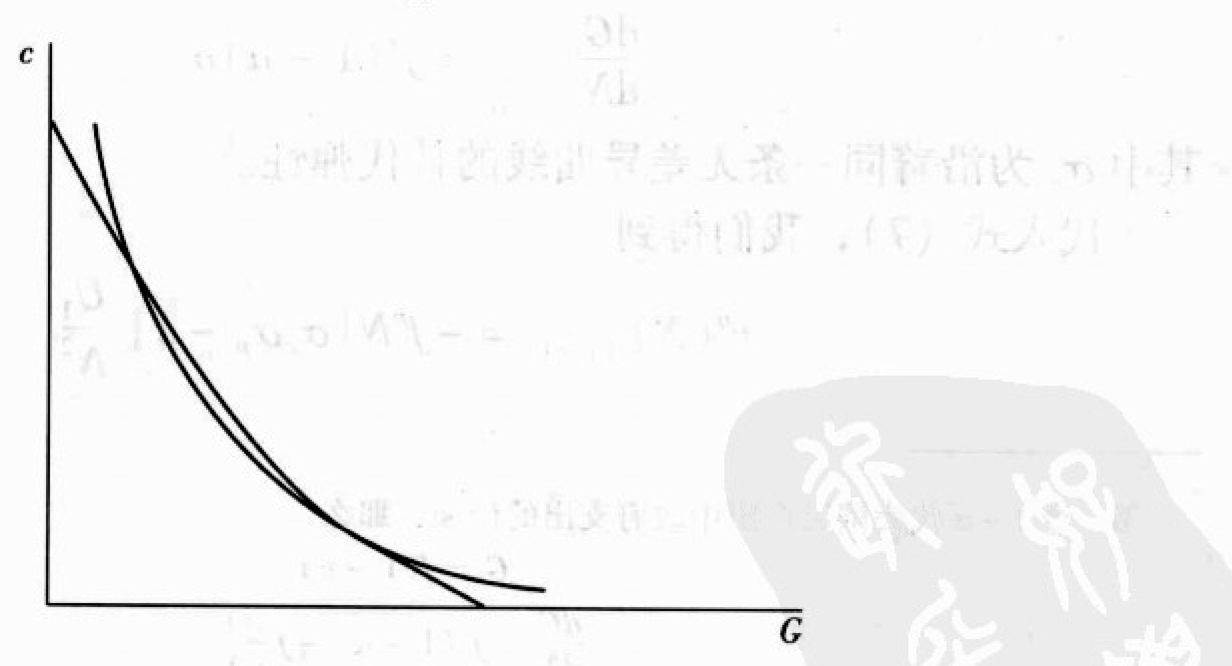


图 3（d） 有限的最优人口：最优的 N 为多值

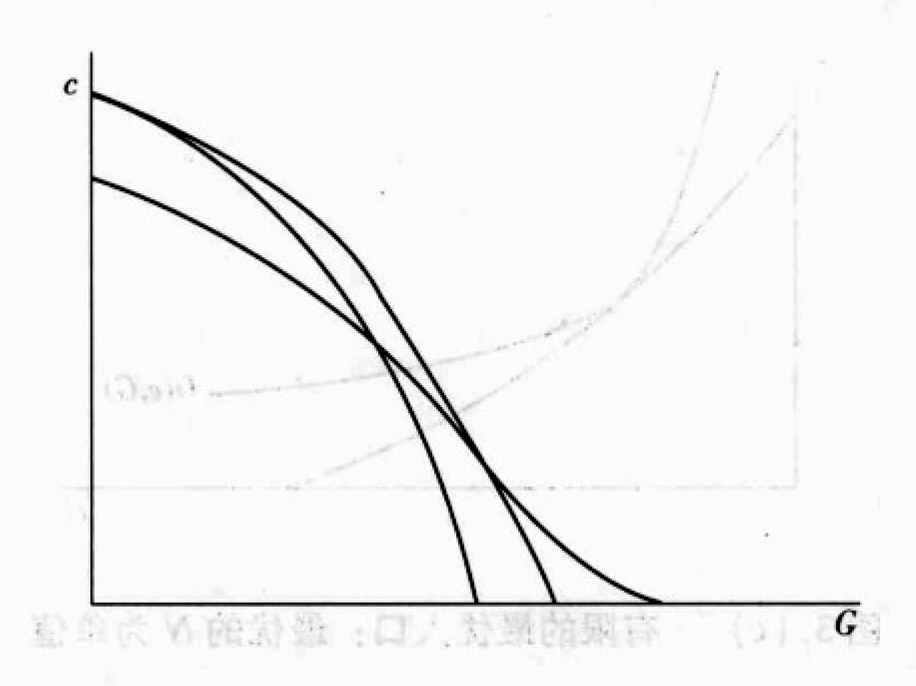


图4 公共物品和私人物品有不同的生产函数

当

$$f' \gtrless c(\text{或者} f - f'N \lessgtr G)$$

即当工资高于或低于私人消费，或者政府支出高于或低于租金。

$$v''(N)_{|v'=0} = \left(\frac{\mathrm{d}G}{\mathrm{d}N} + f''N\right)\frac{U_1}{N^2} \tag{7}$$

随着人口增加，我们一般预期租金和政府支出都上升；v 的凹函数性质要求后者比前者上升得更慢。

可以推出 v''的符号为单值的充分条件。假设位似（homothetic）的无差异曲线和常数规模报酬的生产技术。则

$$\frac{\mathrm{d}G}{\mathrm{d}N}_{|v'=0} = f'(1-a)\sigma_c \tag{8}$$

其中 σ_c 为沿着同一条无差异曲线的替代弹性。[6]

代入式（7），我们得到

$$v''(N)_{|v'=0} = -f''N\{\sigma_c\sigma_p - 1\}\frac{U_1}{N^2} \tag{9}$$

---

6 令 $1-a$ 代表国民产出中政府支出的份额，那么，

$$G = f(1-a)$$

$$\frac{dG}{dN} = f'(1-a) - f\frac{da}{dN}$$

但是，由位似性的假设，回忆机会轨迹的斜率等于 $1/N$，我们得到

$$\frac{\mathrm{dln}c/G}{\mathrm{dln}N} = \frac{\mathrm{dln}a/(1-a)}{\mathrm{dln}N} - 1 = -\sigma_c$$

其中 σ_c 是消费的替代弹性。在 $v'=0$，$a=f'N/f$，有 $dG/dN - f'(1-a)\sigma_c$。

其中 σ_p 是生产函数中的替代弹性。这证实了我们前面的论断：消费的强互补（σ_c 值很低）会得出唯一内点解；但它也表明生产中的强互补会导致很平的机会轨迹。[7]

在随后的分析中 $v(N)$ 的这些性质会起重要作用。

可变劳动供给或证明亨利·乔治（Henry George）的观点

如果劳动是弹性供给的，如果存在有限的最优人口规模，则租金等于政府支出仍然为真。

将“修正”的间接效用函数写作

$$W = W\left(w, \frac{R-G}{N}, G\right)$$

其中 w 是工资率；$R = f - f'N =$ 租金；$(R-G)/N$ 是租金减去为政府支出融资所缴税收后剩下的个人收入；G 是公共物品的供给。那么[8]

$$\frac{\mathrm{d}W}{\mathrm{d}N} = W_1 \frac{\mathrm{d}w}{\mathrm{d}N} + W_2\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}N}\frac{1}{N} - \frac{R-G}{N^2}\right) = -\frac{W_2(R-G)}{N^2} = 0 \qquad (10)$$

最后一个等号得出的条件为 $R = G$。[9]

这是一个不同寻常的结果，亨利·乔治的观点——对土地的税收是非扭曲性的——不仅是正确的，而且，在均衡的社会中，其中我们可以最优地选择人口，对土地的税收收入恰好等于为（最优选择的）政府支出水平融资所需的收入。

2. 在两个相同岛屿之间分配人口

我们现在考虑固定数量的人口（$2\bar{N}$），在两个相同的岛屿之间的分配。

7　沿着变量 $-N$ 的机会轨迹，$\frac{\mathrm{d}c}{\mathrm{d}G} = -\frac{1}{N}, \frac{c}{G} = \frac{f'}{f - f'N}$

从而，$-\frac{\mathrm{dln}c/G}{\mathrm{dln}(-\mathrm{d}c/\mathrm{d}G)} = \frac{\mathrm{dln}f'/f-f'N}{\mathrm{dln}N} = \frac{ff''N}{f'(f-f'N)} = \frac{1}{\sigma_p}$。

8　这里和前面一样，假设了个人相同，且得到相同对待。如果个人间的消费—闲暇权衡不同，那么对第 i 个人来说，如果 L_i 是它的劳动供给，$\bar{L}$ 是平均的劳动供给数量，$\left(\frac{\mathrm{d}W^i}{\mathrm{d}N}\right)_{R=G} \gtreqless 0$，当 $L_i \lesseqgtr \bar{L}$，即个人的劳动供给多于或少于平均劳动供给。

如果租金根据对劳动供给的贡献按比例分配，那么，对所有的个人，当 $R = G$ 时，有 $\mathrm{d}W/\mathrm{d}N = 0$（从而“有效”工资为 $w + (R-G)/LN = (Q-G)/LN$，显然在 $R = G$ 时达到最大值）。

9　如果目标函数是最大化人均收入，$R = G$ 给出最优的人口数量。如果采用功利主义方法，我们最大化 $NW\left(w, \frac{R-G}{N}, G\right)$，意味着在 $R = G$ 时，$R^* \gtrless G^*$，当 $W(w, 0, G) \gtrless 0$（R^* 和 G^* 分别代表 R 和 G 的最优值）。

我们将考虑许多不同的均衡概念。

我们首先考虑岛屿内部平等主义（within-island egalitarian）的帕累托最优配置的集合，即一个岛屿内部的所有人得到平等对待。我们然后考虑一个市场均衡，其中在为某一水平的公共支出投票和征税时，个人忽视对于土地价值和迁移的影响。接下来我们探讨两种非短视（nonmyopic）均衡，在第一个均衡中，个人意识到迁移的影响但是没有注意到迁移对土地价值的影响，在第二个均衡中，他们注意到了对土地价值的影响。最后，我们考虑这个经济的核（core），并且证明它有可能是空的。

在下面的分析中，我们强调存在唯一的最优人口水平（由 N^* 表示）的情形。我们的讨论主要关心 $\overline{N}<N^*<2\overline{N}$ 的特殊情形。

在下面的讨论中，我们任意地将一个岛屿称做岛屿 1，另外一个称做岛屿 2。与每一岛屿相关的变量用相应下标表示。

帕累托最优配置

如果我们只讨论岛屿内平均主义的配置，帕累托最优配置的集合很容易描述：令 v（N_1）为人口为 N_1 的岛屿 1 上的效用水平。帕累托最优要求我们最大化

$$v(N_2) \tag{11}$$

约束条件为

$$v(N_1) \geqslant \bar{v}(N_1) \tag{12}$$

和

$$N_1 + N_2 = 2\overline{N} \tag{13}$$

其中 $2\overline{N}$ 为总人口。机会轨迹在图 5 中有描述。

$$\frac{\mathrm{d}v(N_1)}{\mathrm{d}v(N_2)} = -\frac{U_c^1(G_1 - R_1)/N_1^2}{U_c^2(G_2 - R_2)/N_2^2} \tag{14}$$

由上式马上可得出帕累托最优要求两个岛屿的人口都低于或都高于最优的人口水平（N^*）。

我们现在证明，如果定额补贴是可行的，除了在 $N_1=\overline{N}=N_2$ 点，帕累托最优要求从一个岛屿向另一个岛屿进行定额补贴。我们将最大化问题重新表述为

$$\max U\left(\frac{[f(N_2) + s - G_2]}{N_2}, G_2\right) \tag{15}$$

约束为

$$\max U\left(\frac{[f(N_1) - s - G_1]}{N_1}, G_1\right) \geqslant \overline{U}_1 \tag{16}$$

且

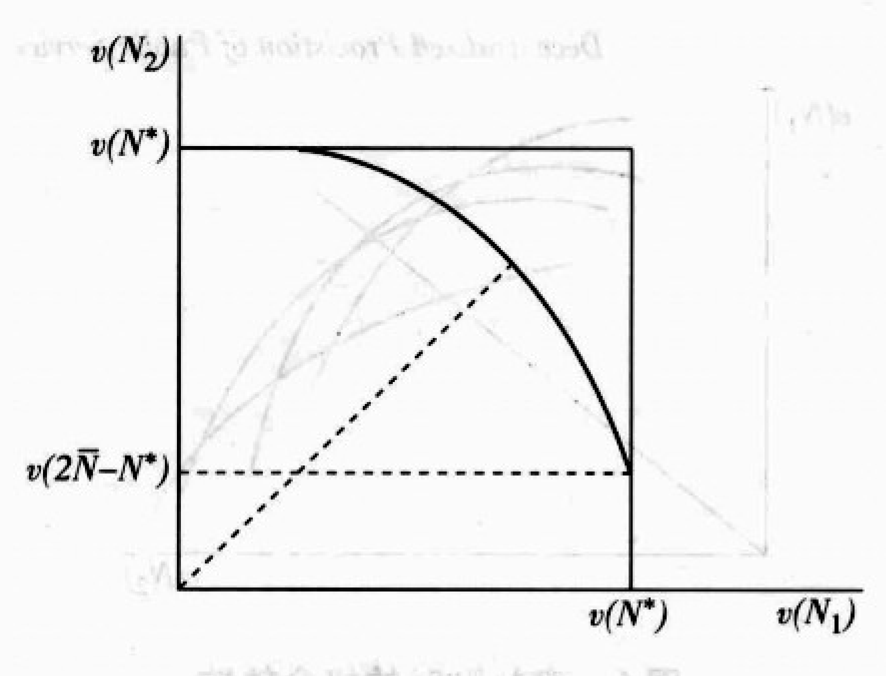


图 5（a）

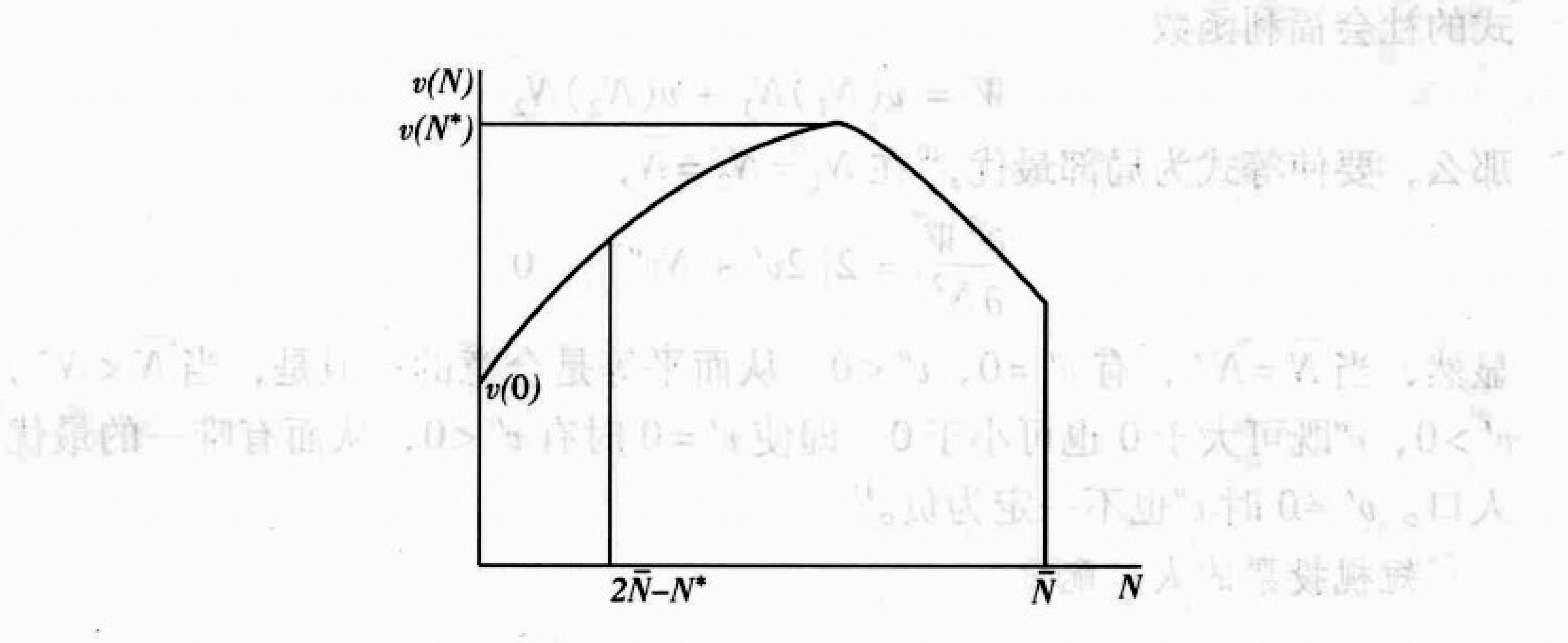


图 5（b） 两个岛屿情形下的机会轨迹：没有补贴

$$N_1 + N_2 = 2\bar{N} \tag{17}$$

其中 s 为从岛屿 1 到岛屿 2 的定额转移支付。因此，我们要求

$$\frac{U_c^1}{N_1} = \lambda \frac{U_c^2}{N_2} \tag{18a}$$

$$\frac{U_c^1}{N_1}\frac{G_1 + s - R_1}{N_1} = \lambda \frac{U_c^2}{N_2}\frac{G_2 - s - R_2}{N_2} \tag{18b}$$

其中 λ 是约束式（16）上的拉格朗日乘子。因此，$s = 0$，当且仅当，

$$\frac{G_1 - R_1}{N_1} = \frac{G_2 - R_2}{N_2}$$

在 $N_1 = N_2$ 时上式成立，但一般情况下不成立。

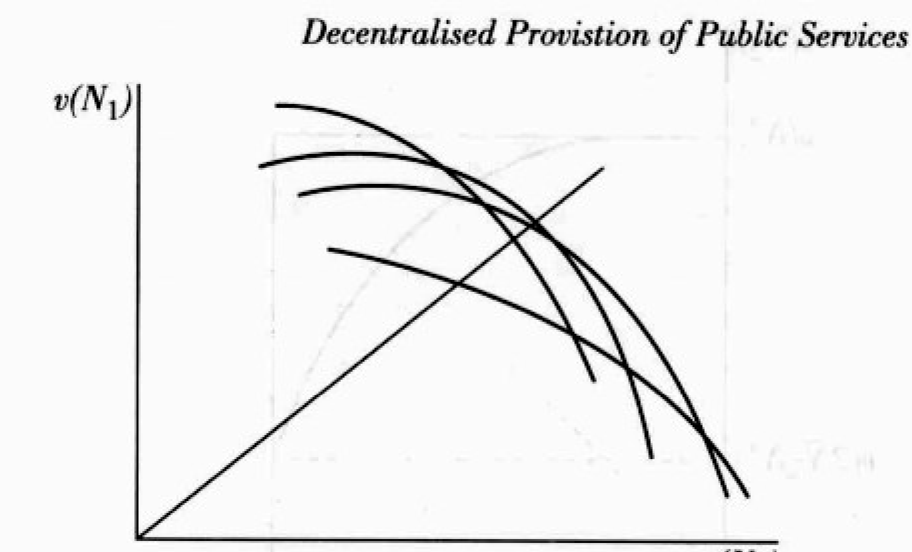


图 6 有补贴时的机会轨迹

最后，我们证明社会福利最大化有可能导致不平等。假设我们有如下形式的社会福利函数

$$W = v(N_1)N_1 + v(N_2)N_2$$

那么，要使等式为局部最优，[10]在 $N_1 = N_2 = \overline{N}$，

$$\frac{\partial^2 W}{\partial N^2} = 2[2v' + Nv''] < 0$$

显然，当 $\overline{N} = N^*$，有 $v' = 0$，$v'' < 0$，从而平等是合意的；但是，当 $\overline{N} < N^*$，$v' > 0$，v''既可大于 0 也可小于 0。即使 $v' = 0$ 时有 $v'' < 0$，从而有唯一的最优人口。$v' \neq 0$ 时 v''也不一定为负。[11]

短视投票的人口配置

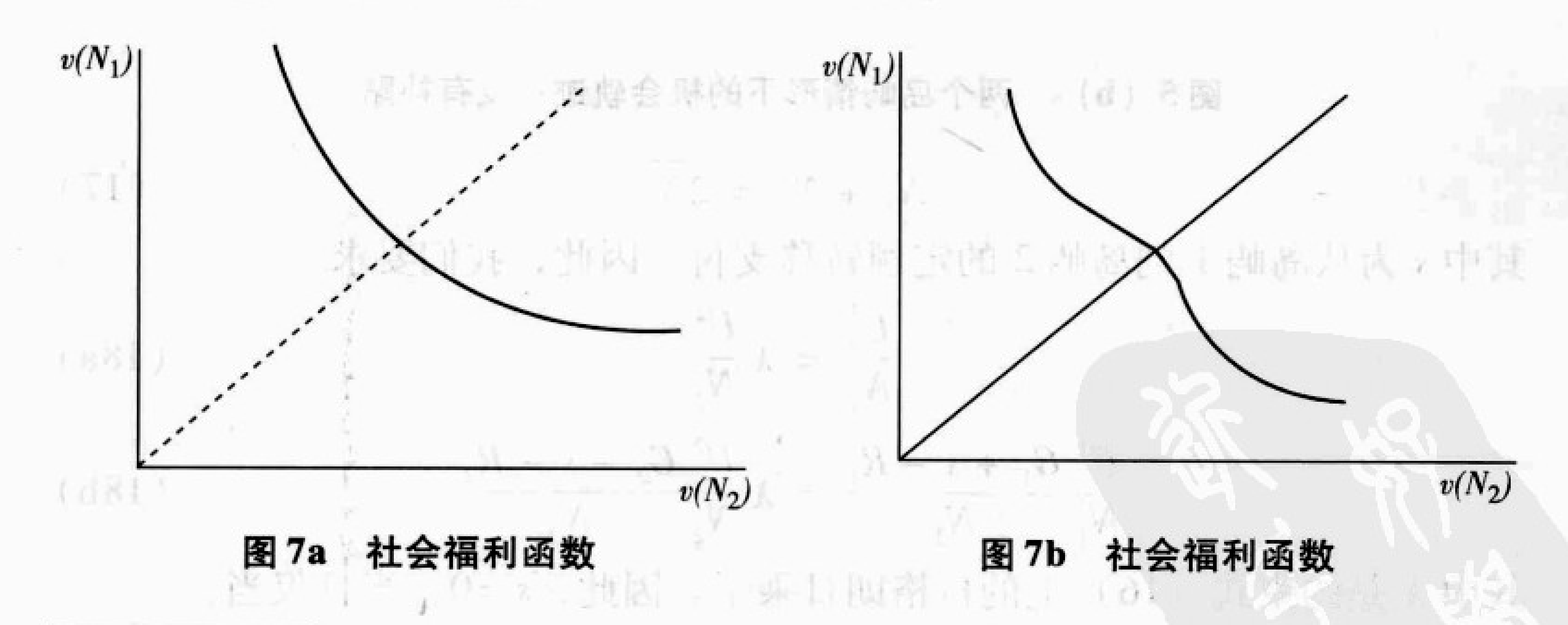


图 7a 社会福利函数 **图 7b 社会福利函数**

---

10 考虑进最优转移的分析与此相同，因为 $(ds/dN)\ N_1 = N = 0$。

11 社会福利最大化可能导致不平等的结果类似于 Mirrlees（1972）；社会福利最大化问题中其他非凸性产生不平等的例子在 Stiglitz（1973b，1974b）中有讨论。

如果有自由迁移，在每一个岛屿上所有人都被同等对待，[12]因此均衡会要求所有人有相同水平的效用。除此之外，如果我们假设每一个岛屿内公共物品支出水平被选择以最大化效用，同时忽视对土地价值和迁移的影响，我们得到基本的均衡条件：

$$v(N_1) = v(N_2) \tag{19a}$$

如果两个岛屿都有人居住

$$v(2\overline{N}) \geqq v(0) \tag{19b}$$

如果只有一个岛屿有人居住。

任何满足式（19）的配置都是纳什均衡。我们现在证明存在稳定的帕累托非优（pareto inferior）均衡，并且帕累托有效均衡可能是不稳定的。

在图8中解释了各种可能性，其中 N_1 以左边的轴度量，$N_2 = 2\overline{N} - N_1$ 以右边的轴度量。显然，配置 $N_1 = N_2 = \overline{N}$ 是一个纳什均衡，但可能并不稳定。

图8（a）解释了 $N^* > \overline{N}$ 的情形，随着人们离开岛屿2，迁移到岛屿1，岛屿1上的效用增加，岛屿2上的效用减少；因此，每个岛屿上有一半人口的均衡是不稳定的。所有人在一个岛上的均衡是稳定的，但相对于每个岛上有一半人口的均衡，效用水平更低。其他情形包括岛屿规模不相等是唯一稳定均衡的情形，以及岛屿规模相等是稳定但无效均衡的情形。

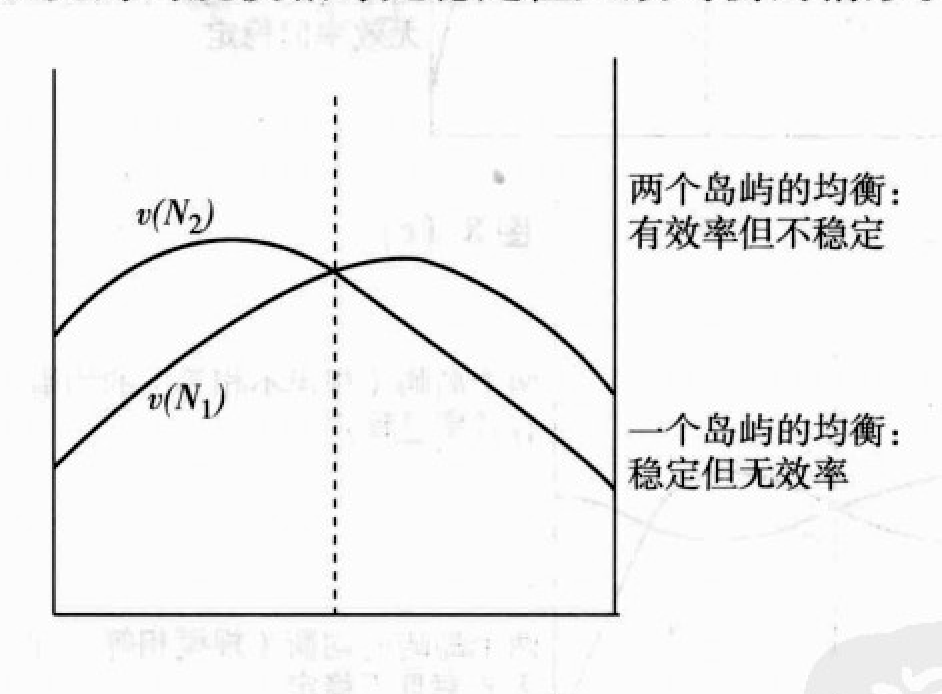
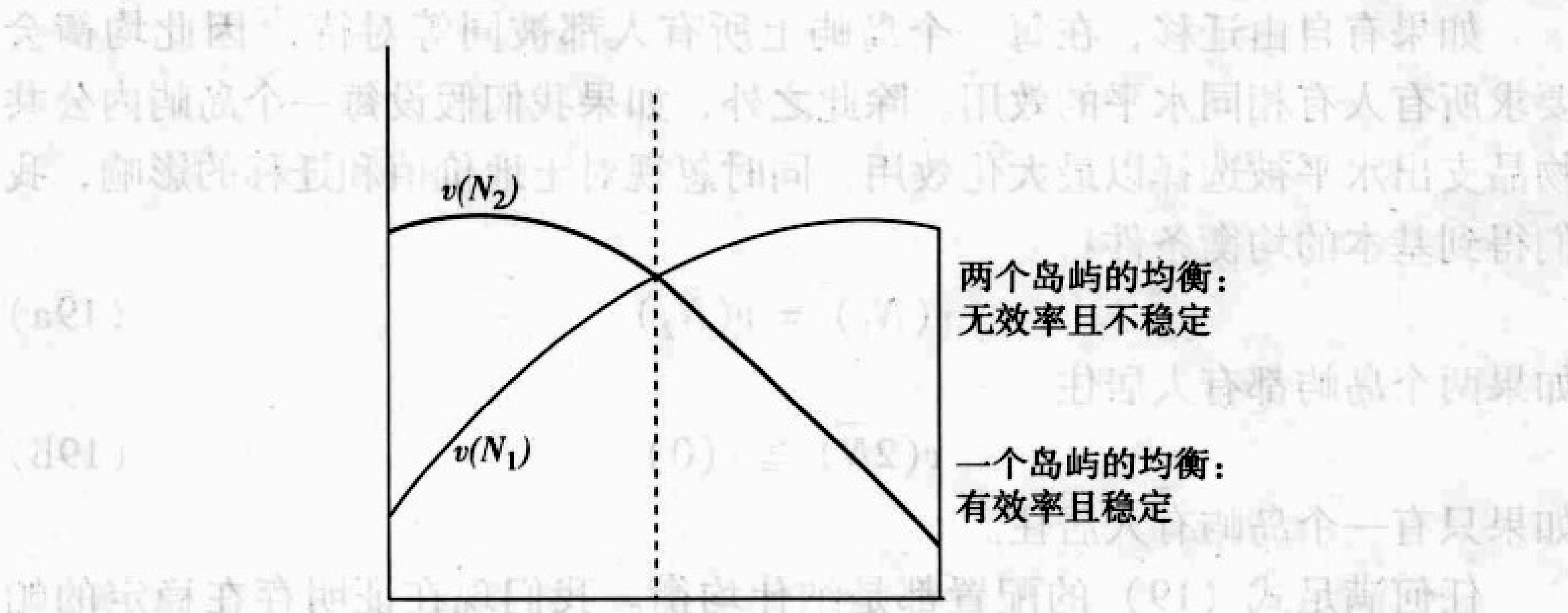


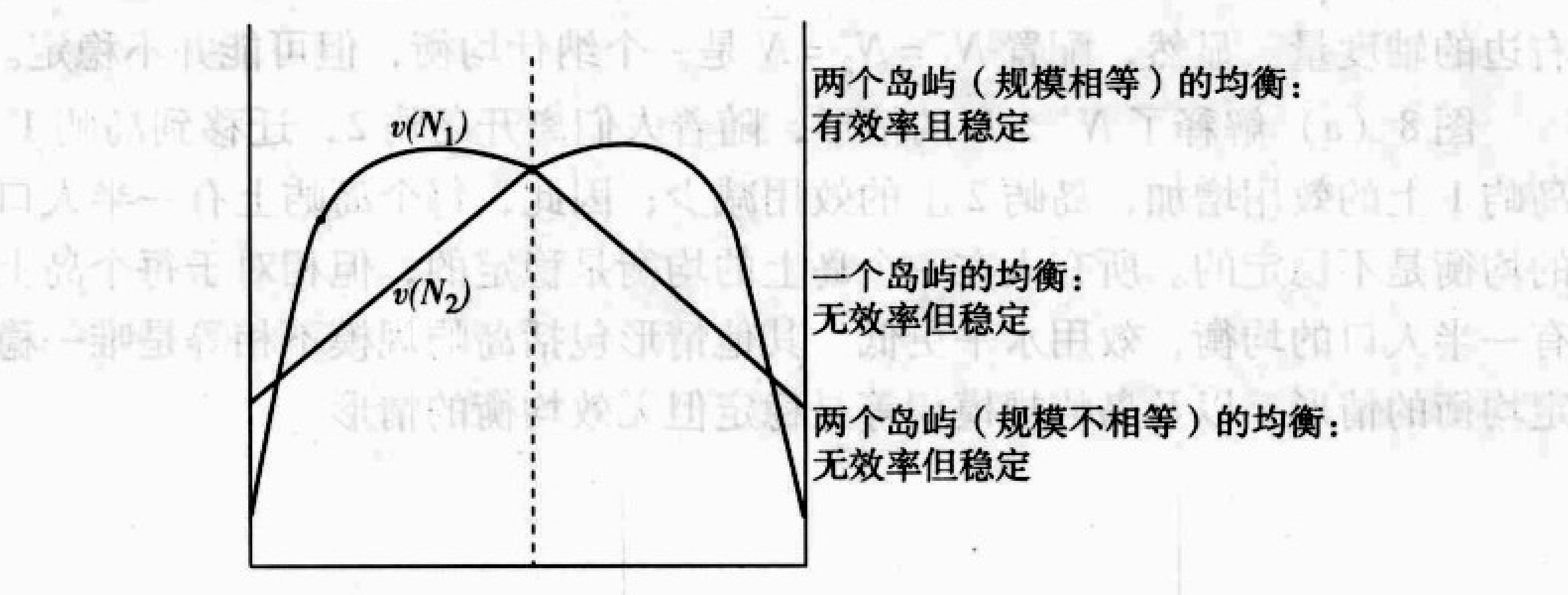
图8（a）

12 即假设了在每一个岛屿上对于迁入者和原住民没有差别税收。分析可被看做适用于所有居民受到同等待遇的社会主义经济，或者是所有人有同样禀赋的私人产权经济，即每一个岛屿上的人都拥有同样大小的一块儿土地。



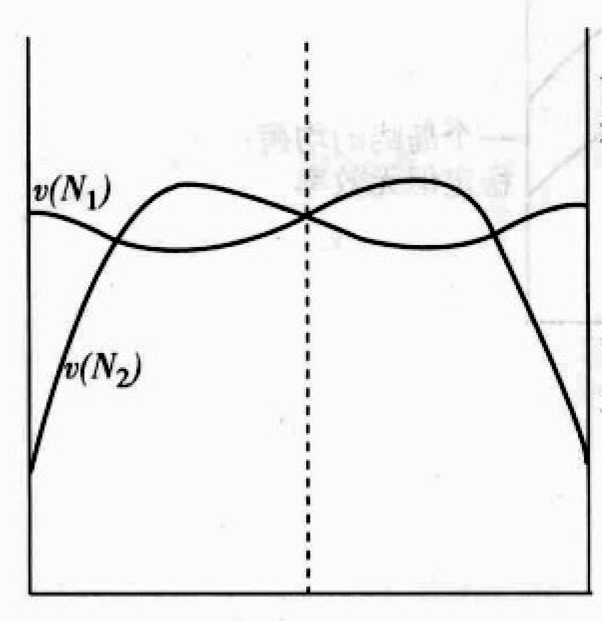
v(N2)
v(N1)
两个岛屿的均衡：
无效率且不稳定
一个岛屿的均衡：
有效率且稳定

图 8（b）



v(N1)
v(N2)
两个岛屿（规模相等）的均衡：
有效率且稳定
一个岛屿的均衡：
无效率但稳定
两个岛屿（规模不相等）的均衡：
无效率但稳定

图 8（c）



v(N1)
v(N2)
两个岛屿（规模不相等）的均衡：
有效率且稳定
两个岛屿的均衡（规模相等）和一个岛屿的均衡：
无效率且不稳定

图 8（d）

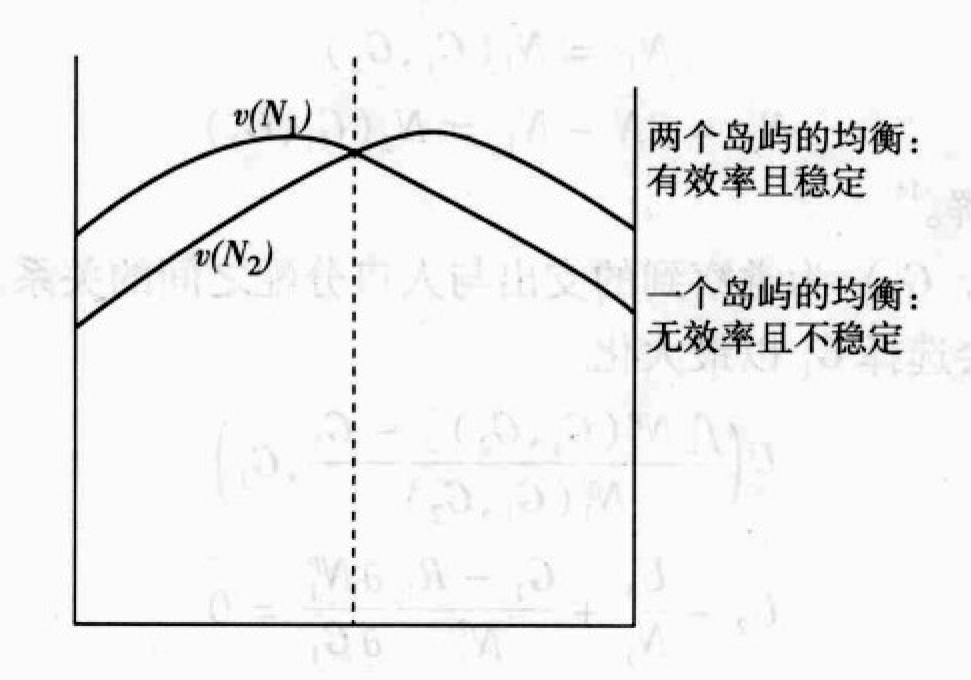


图 8 (e)

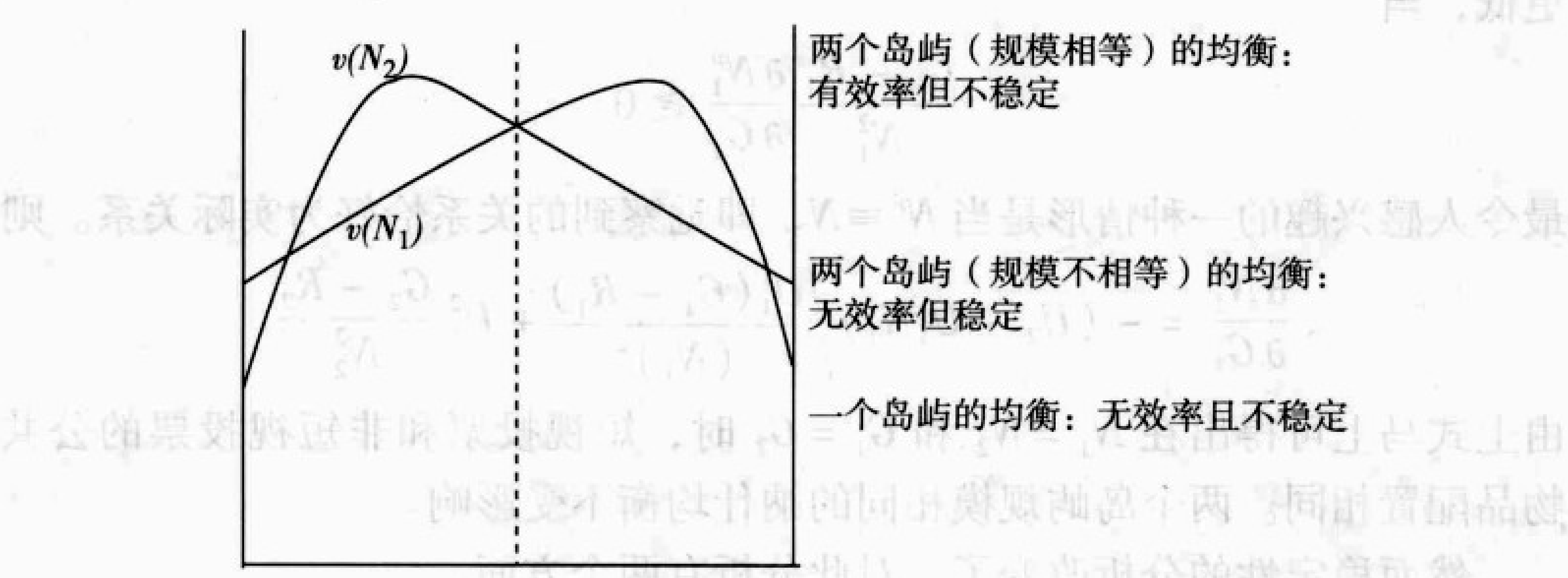


图 8 (f)

非短视投票：无土地所有权

我们现在假设投票者意识到通过改变公共物品支出的水平，他们可以吸引新移民。两个岛屿上的法律和伦理结构使他们坚持以同样方式对待岛内的每一个人。[13]

给定每个岛内的公共物品支出水平，人口会分配到两个岛屿，保证两个岛屿有相同的效用水平：

$$U\left(\frac{f(N_1)-G_1}{N_1},G_1\right)=U\left(\frac{f(N_2)-G_2}{N_2},G_2\right) \tag{20}$$

像通常一样，其中 $N_1+N_2=2\overline{N}$。令

13　尽管他们的伦理要求对岛内同胞一视同仁，他们对不在岛上居住的个人的福利不关心。有人会争论这是一种奇怪的伦理观，然而，这看起来的确代表了大多数人的观点。

$$N_1 = N_1(G_1, G_2)$$
$$N_2 = 2\overline{N} - N_1 = N_2(G_1, G_2)$$

为式（20）的解。[14]

令 N_1^p（G_1，G_2）为觉察到的支出与人口分配之间的关系。则以 G_2 为给定前提的社区会选择 G_1 以最大化

$$U\left(\frac{f[N_1^p(G_1, G_2)] - G_1}{N_1^p(G_1, G_2)}, G_1\right)$$

$$U_2 - \frac{U_1}{N_1} + \frac{G_1 - R_1}{N_1^2}\frac{\partial N_1^p}{\partial G_1} = 0$$

对任何给定的人口分配，非短视均衡要求的公共物品支出比短视均衡更高或更低，当

$$\frac{G_1 - R_1}{N_1^2}\frac{\partial N_1^p}{\partial G_1} \gtrless 0$$

最令人感兴趣的一种情形是当 $N^p \equiv N$，即觉察到的关系恰好为实际关系。则

$$\frac{\partial N_1^p}{\partial G_1} = -(U_2 - U_1 N_1)\bigg/\frac{U_1^1(G_1 - R_1)}{(N_1)^2} + U_1^2\frac{G_2 - R_2}{N_2^2}$$

由上式马上可得出在 $N_1 = N_2$ 和 $G_1 = G_2$ 时，短视投票和非短视投票的公共物品配置相同。两个岛屿规模相同的纳什均衡不受影响。

然而稳定性的分析改变了。对此分析有两个方面。

（1）在 G_1 和 G_2 的任何给定水平，迁移是否使效用均等化？

如果效用函数是可加的（additive），我们所谓的短期稳定性要求

$$\frac{\partial w_1(1 - \tau_1)}{\partial N_1} - \frac{\partial w_2(1 - \tau_2)}{\partial N_1} > 0$$

即
$$\frac{\tau_1 f'(N_1)^2}{f(N_1)} + f''(N_1)(1 - \tau_1) + \frac{\tau_2 f'(N_2)^2}{f(N_2)} + f''(N_2)(1 - \tau_2) < 0$$

如果 G_1 接近于 G_2（N_1 接近于 N_2），则稳定性可以保证，如果

$$\tau - \frac{1 - \alpha}{\alpha\sigma_p}(1 - \tau) < 0 \tag{21}$$

其中 σ_p 是生产函数的替代弹性。因此，如果 $\overline{N} < N^*$，$\tau/(1 - \tau) > (1 -$

14 式（20）可能有不止一个解，但只有一个是有效的解，因为

$$\frac{dU^1 - U^2}{dN_1} = U_C^1\frac{G_1 - R_1}{(N_1)^2} + U_C^2\frac{G_2 - R_2}{(N_2)^2}。$$

α）$/\alpha$ 从而稳定性要求 σ_p 很小（特别的，小于1）。因为，当 $\overline{N}$ 增加时，$\frac{\tau/(1-\tau)}{(1-\alpha)/\alpha}$减少，对更多的人口，更可能得到稳定性。

（2）假设人口配置使得边际迁移者对在哪个岛上居住无差异，两个社区的支出水平对于彼此的反应是否导致稳定均衡?

对 $N_1=\overline{N}=N_2$ 的均衡，此问题的答案是毫不含糊的"是"。的确，像我们画出的反应曲线所示，两个岛屿规模相等的均衡不仅是稳定的，还是唯一的均衡（见图9）。[15]

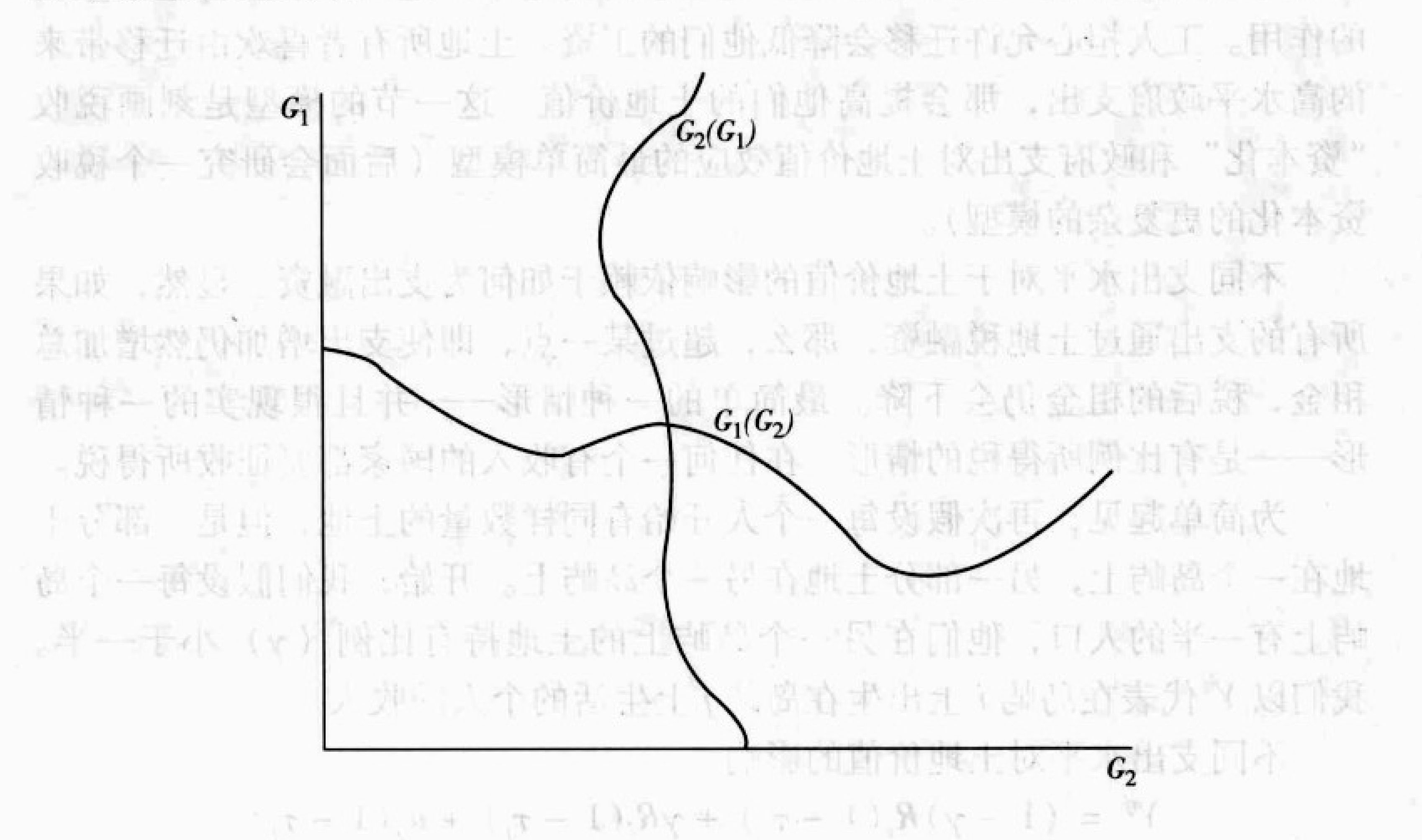


图9

15 如果 $N_1^p \equiv N_1$，在 $G_1^*=G_2^*$

$$\frac{\mathrm{d}G_1}{\mathrm{d}G_2} \simeq \frac{\partial\left[U_2-\frac{U_1}{N_1}+\frac{G_1-R_1}{N_1^2}\frac{\partial N_1^p}{\partial G_1}\right]\frac{\partial N_1}{\partial G_2}}{\partial N_1}$$

$$\simeq \left[\left(U_{21}-\frac{U_{11}}{N_1}\right)\left(\frac{G_1-R_1}{N_1^2}\right)+\frac{U_1}{N_1^2}\right]\frac{\partial N_1}{\partial G_2}=0$$

反应曲线的形状是基于以下考虑。如果 $G_1=0$，每个人都需要某些公共物品，他们会生活在岛屿2上。因此 G_2 会很高——尽管没有忽视迁移效应是那么高。类似地，如果 G_1 很高，岛屿1就没有吸引力，从而，G_2 也相对高。由于 $G_1\leqq f(N_1)\leqq f(2\overline{N})$，有一个最大的可行的 G_1。

稳定性的差别并不奇怪，因为调整机制不同。在前面的部分我们改变人口分配，政府支出作被动的反应，在这一部分改变的是政府支出，人口分配对之反应。

非短视投票：有土地所有权

迁移有三个效应：通过增加劳动—土地比率，增加了租金，减低了工资，并且由于公共物品支出带来的税收可以在更多人中间分担，从而减少了每一个个人身上的税收负担。在前一小节我们强调最后一个效应，这里我们考虑对于土地价值和工资的影响。在迁移的讨论中，这两个效应都起了重要的作用。工人担心允许迁移会降低他们的工资。土地所有者喜欢由迁移带来的高水平政府支出，那会提高他们的土地价值。这一节的模型是刻画税收"资本化"和政府支出对土地价值效应的最简单模型（后面会研究一个税收资本化的更复杂的模型）。

不同支出水平对于土地价值的影响依赖于如何为支出融资。显然，如果所有的支出通过土地税融资，那么，超过某一点，即使支出增加仍然增加总租金，税后的租金仍会下降。最简单的一种情形——并且很现实的一种情形——是有比例所得税的情形。在任何一个有收入的国家都要征收所得税。

为简单起见，再次假设每一个人开始有同样数量的土地，但是一部分土地在一个岛屿上，另一部分土地在另一个岛屿上。开始，我们假设每一个岛屿上有一半的人口，他们在另一个岛屿上的土地持有比例（γ）小于一半。我们以 Y^{ij} 代表在岛屿 i 上出生在岛屿 j 上生活的个人的收入。

不同支出水平对土地价值的影响

$$Y^{ij} = (1-\gamma)R_i(1-\tau_i) + \gamma R_j(1-\tau_j) + w_j(1-\tau_j)$$
$$Y^{ii} = (1-\gamma)R_i(1-\tau_i) + \gamma R_j(1-\tau_j) + w_i(1-\tau_i)$$

其中

$$w_i = f'(N_i) \qquad \text{（工资）}$$
$$R_i = (f - N_i f')/\overline{N} \qquad \text{（人均租金）}$$
$$\tau_i = \frac{G_i}{f(N_i)} \qquad \text{（税率）}$$

出生在岛屿 i 上并生活在岛屿 j 上的个人的效用水平为

$$U^{ij} = U(Y^{ij}, G_j)$$
$$U^{ii} = U(Y^{ii}, G_i)$$

当支出水平为（G_1，G_2），人口的分配使得边际的迁移者对于是否迁移无差异。不失一般性，令 $N_1 \geq \overline{N}$，即岛屿 1 是个人要迁往的岛屿。那么，

$$U^{21}=U^{22} \tag{22}$$

令 N_{ij} 为出生于岛屿 i 生活在岛屿 j 上个人的数量。如果没有交叉迁移，$N_{21}<N_{11}$，从而选择 G_1 以最大化 U^{11}：

$$\frac{\partial U^{11}}{\partial G_1}=U_2^{11}-\frac{U_1^{11}}{N_1}\Big[1-\overbrace{\frac{N_1}{\bar{N}}\gamma(1-\alpha_1)}^{(A)}-\tau_1\overbrace{\alpha_1 f\left(\frac{(1-\gamma)(1-\alpha_1)}{\bar{N}}+\frac{\alpha_1}{N_1}\right)}^{(B)}+\overbrace{\frac{\tau_2\alpha_2\gamma(1-\alpha_2)f}{\bar{N}}}^{(C)}-\overbrace{N_1 f''(N_1)(1-\tau_1)}^{(D)}\left(1-\overbrace{\frac{(1-\gamma)N_1}{\bar{N}}}^{(E)}\right)-(1-\tau_2)\overbrace{\gamma N_2 f''(N_2)\frac{N_1}{\bar{N}}}^{(F)}\Big]\frac{dN_1}{dG_1}=0 \tag{23}$$

其中 $\alpha=f'N/f=$ 工资份额。

在式（23）中包含对帕累托最优的六种扭曲。

（A）因为部分税负加在非居民的土地所有者头上，居民投票者会投票支持过量公共支出。这一项只有在 $\gamma=0$ 时才等于 0，即土地所有权集中在一个岛屿上时。

其余的扭曲与迁移有关。其效应依赖于增加的公共物品支出导致迁入还是迁出。迁移的效应可被分为下列几部分。如果我们假设增加的支出导致迁移，则，

（B）由迁移导致的产出增加降低了税收负担。

（C）增加了另外一个岛屿上的税收负担。如果个人在另外一个岛屿上拥有土地，他会考虑到这一点；这一项为 0 当且仅当 $\gamma=0$。但是只要 $\gamma<1/2$——即，最初的居民在他们居住的岛屿上拥有更多土地——当 N_1 接近 N_2 时（B）超过（C），从而同样有投票支持过量公共物品支出的倾向。

（D）迁移降低了岛屿上的工资。工人希望限制公共支出（在帕累托最优水平以下）以阻止迁移。

（E）然而，迁移会增加土地价值。

（F）一个岛屿上土地价值增加会导致另一个岛屿土地价值减少。只要一个岛屿上的个人在另一个岛屿上拥有土地，就会考虑这一点。这一项为 0，当且仅当 $\gamma=0$。在我们初始禀赋相同的情形，在 $N_1=\bar{N}$ 这一点，工资效应大于土地资本化效应。然而，当 $\gamma=0$ 时，它们恰好抵消。另一方面，在 $N_1>\bar{N}$ 且 $\gamma=0$ 时，土地资本化效应总是超过工资效应。因此，在岛屿规模不同的均衡中，更大的岛屿可能有高于帕累托最优配置的公共物品。较小

的岛屿的公共物品支出会大于或小于帕累托最优配置。

此分析完全取决于支出增加导致迁移。这又转而取决于边际的移民是否喜欢政府支出增加。[16]

我们假设通常意义下的均衡稳定，即从低效用的岛屿迁往高效用的岛屿会降低两个岛屿效用水平的差别。增加的政府支出对于迁移的影响由下式给出

$$\frac{\mathrm{d}N_1}{\mathrm{d}G_1} = \frac{U_2^{21} - \frac{U_1^{21}}{N_1}\left(\alpha_1 + \frac{\gamma(1-\alpha_1)N_1}{\overline{N}}\right) + \frac{U_1^{22}}{N_1}\frac{\gamma(1-\alpha_1)N_1}{\overline{N}}}{U_1^{22}\frac{\partial Y^{22}}{\partial N_1} - U_1^{21}\frac{\partial Y^{21}}{\partial N_1}} \tag{24}$$

稳定性保证了分母为正。在

$$U_2 - \frac{U_1}{N_1} = 0$$

这一点，分子显然为正。这意味着，如果从原住民的角度看迁移是合意的，均衡配置会导致比忽视迁移效应时更高的公共物品支出。均衡的配置会是迁入者和原住民投票的折中（如果他们忽视迁移效应）。折中的解不是来自直接的政治妥协，而是由于多数人考虑到少数人可能选择离开。[17]

上面分析的一个有趣含义是即使没有迁移发生，考虑到迁移的可能以及迁移对土地价值的影响一般都会导致帕累托非优配置。要明白这一点，考虑 $N_1 = \overline{N}$，$G_1 = G_2$ 时的式（23）。我们于是得到（因为 $U_2^{11} = U_2^{22} = U_2^{21}$，$U_1^{11} = U_1^{21} = U_1^{22}$，我们可以去掉下标）：

$$\begin{aligned}\frac{\partial U^{11}}{\partial G_1} &= U_2 - \frac{U_1}{N_1}[1 - \gamma(1-\alpha) - \frac{\tau f\alpha[(1-\alpha)(1-2\gamma)+\alpha] + 2N_1^2 f''(1-\tau)\gamma}{-2U_1(f''N_1(1-\tau)+\tau\alpha f')} \\ &\quad \cdot \left(U_2 - \frac{U_1}{N_1}\alpha\right)] \\ &= \left(U_2 - \frac{U_1}{N}\right)\left(1 + \frac{ZN_1}{U_1}\right) + \frac{U_1}{N_1}(1-\alpha)(\gamma + Z)\end{aligned} \tag{25}$$

其中 $Z = \left[\tau\sigma_p\left(\frac{\alpha}{1-\alpha} + (1-2\gamma)\right) - 2\gamma(1-\tau)\right] \Big/ \left[2(1-\tau) - \frac{\tau\alpha}{1-\alpha}\sigma_p\right]$

其中 $\sigma_p = -\frac{f'(f - f'N)}{ff''N}$ = 替代弹性

16　我们假定迁移者在迁移时将政府支出水平、工资和税收视为给定；他们忽视了他们的决定对这些变量的影响。这并非不合理的假设。

17　在第四部分第一节，得到了类似的结果，少数人的利益在多数人的决定中得到反映。

因此当[18]且仅当$\gamma+Z=0$时没有扭曲，但是

$$\gamma + Z = \frac{\frac{\tau\sigma_p}{1-\alpha}(1-2\gamma)}{2\left[(1-\gamma)-\frac{\tau\alpha}{1-\alpha}\sigma_p\right]} \quad \begin{aligned} &= 0 \text{ 如果 } \gamma = 1/2 \\ &> 0 \text{ 如果 } \gamma < 1/2 \end{aligned}$$

（见本文前面假设均衡有上面描述过的短期稳定性质的论述）。因此，如果$\gamma=1/2$（即每个人在每个岛上拥有等量的土地），均衡是帕累托最优。否则，会有公共物品的过量支出。

有土地开发商的均衡

我们下面证明在有“土地开发商”时可能没有竞争均衡。竞争均衡被定义为个人在岛屿间的配置、每个岛屿上的公共支出水平和对应的税收集合，满足

（a）没有个人愿意从一个岛屿迁移到另一个岛屿；

（b）给定每个岛屿上个人的集合，大多数人喜欢给定的公共支出（附带税收）水平胜过任何其他公共支出水平；并且

（c）没有“开发商”可以购买一个岛屿，并通过提供工资和政府服务，将其作为一个“俱乐部”运营和赚取利润。

因为假设了所有人都相同，除了没有迁移的均衡，我们可以将一个岛标作迁出岛（在均衡时人口更少的那个），另外一个标作迁入岛。第一个条件保证如果有人住在迁出岛上，他的效用一定等于迁入岛上迁入者的效用。第三个条件保证这两个岛屿上的租金相同。因为，如果不相同，一个人可以购买低租金的岛屿，答应在同样的工资下提供比高租金岛屿上稍高的政府服务，拍卖掉岛上的“工作”，（并且将岛上人口限制在与以前住在高租金岛屿上人口数量同样的水平）可得到纯资本收益。

考虑$\overline{N}<N^*$的情形。首先假设所有的支出由对租金课税融资，任何超过租金的公共支出由工资税融资。则在迁出社区，租金为0（由条件（b）

18　在$G_1=G_2$，N_1（G_1，G_2）可能不是G_1的可微函数。G_1的增加会导致向内迁移，使得N_1由$U^{12}=U^{22}$给出；而G_1的减少会导致向外迁移，使得N_1由$U^{11}=U^{12}$给出。代替式（24）我们有

$$\frac{dN_1}{dG_1} = \frac{U_2^{11} - \frac{U_1^{11}}{N_1}\left[\alpha_1 + (1-\gamma)\frac{N_1}{\overline{N}}(1-\alpha_1)\right] + \frac{U^{12}}{N_1}(1-\gamma)\frac{(1-\alpha)N_1}{\overline{N}}}{U_1^{12}\frac{\partial Y^{12}}{\partial N_1} - U_1^{11}\frac{\partial Y^{11}}{\partial N_1}}$$

但是　$N_1=N_2=\overline{N}, G_1=G_2, (\partial N_1/\partial G_1)^+ = (\partial N_1/\partial G_1)^-$。

和前面推出的结果)。如果存在均衡，迁入社区中的租金必须为0。如果 $N_1 \neq N^*$,

$$U < v^* = \max_{\{N,G'\}} U\left(\frac{F(N,T) - G}{N}, G\right)$$

一个开发商可以购买第一个岛屿并赚得纯利润。因此，如果均衡存在，迁入社区必定有人口 N^* 和效用 v^*。但是，另外一个岛上的居民必定有更低的效用水平，从而无法满足条件（a)。因此，均衡不存在。如果政府支出由工资税融资，那么本质上相同的论断同样成立。

另一方面，如果均衡存在（在此模型中)，则必定为帕累托最优。因为如果不是帕累托最优，开发商可以把两个岛屿都买下，为每个人提供略微更高的效用水平，并赚得纯资本收益。

在此模型中，"开发商" 扮演了重要的角色。实质上，私人开发商可以做任何集权政府可以做的事，可以消除存在的"无效率"。

经济的核（core)

有土地开发商的均衡可能不存在意味着经济核可能是空的，事实上，这正是 $\overline{N} < N^*$ 时的情形。要讨论核，我们需要先设定"阻止联盟"（blocking coalition）可以做什么。在下面的分析中假设"阻止联盟"不能没收土地或者剥夺（extract）联盟外个人的收入。我们考虑 N^* 唯一决定的情形，其中 $\overline{N} < N^* < 2\overline{N}$, $v(2\overline{N}) < v(\overline{N})$。每个人赋有一单位的劳动和一个岛屿上 $1/N$的土地。并且，我们假设这两种商品都为正常品。

一个配置可以描述如下。我们将人口分为四个集合，令 N^{ij} 为在岛屿 i 上拥有土地并在岛屿 j 上生活的个人的集合。我们令 $\{N^j\}$ 为生活在岛屿 j 上个人的集合；那么

$$N^{1j} \cap N^{2j} = \{N^j\} \qquad j = 1,2$$

$$(\text{疑为 } N^{1j} \cup N^{2j} = \{N^j\} \text{——译者注})$$

我们要求

$$\{N^1\} \cap \{N^2\} = \{N\}$$

$$(\text{疑为}\{N^1\} \cup \{N^2\} = \{N\} \text{——译者注})$$

（为所有个人的集合)，我们还要求个人只在一个岛上生活。

$$\{N^{i1}\} \cap \{N^{i2}\} = \phi \qquad i = 1,2$$

N^i 代表在岛屿 i 生活的个人的数目。每个个人可以提供一单位劳动和一单位土地。c^j 代表第 j 个个人的消费，G_i 为第 i 个岛屿上对公共物品的支出。

一种配置称为可行的，如果

$$G_i + \sum_{i \in \{Nj\}} c^i \leqq N_j F(1,1) \qquad j = 1,2$$

其中 F 是常数规模报酬的凹状生产函数，表示产出是投入——劳动 L 和土地 T——的函数。[19]

我们的证明结构很简单。显然，在核中的配置必须有 $N_1 = N_2$（两个岛屿有相同人口）或者 $N_1 > N_2$（一个岛屿——为了简单，标作第一个岛屿——比另一个岛屿有更多人口）。我们证明第一种情况是不可能的。这意味着在岛屿 1 上居住的人中必定有一部分在岛屿 2 上拥有土地。这些人中处境最差的一定比那些在岛屿 2 上居住并拥有土地的个人中处境最差的个人处境更差；因为如果不是这样，住在岛屿 2 上的某一个人就可以与所有住在岛屿 1 上的人形成联盟，这能提高联盟中每一个人的效用。

另一方面，岛屿 1 上最坏处境的个人必定有充分高的效用，以保证岛屿 2 不能通过支付给他略低于他的边际产品的工资而诱使他迁移。但是，如果 $N < N^*$，我们证明在核中的任一配置岛屿 2 上处境最坏的个人消费必定少于其边际产品；因为上面已经提到岛屿 1 上处境最坏个人效用低于岛屿 2 上处境最坏的个人，马上可以得出岛屿 2 可以诱使岛屿 1 上处境最坏的个人迁移。因此，核必定为空。

更正式地，我们分步证明如下。

引理 1：在任何分配中，每个岛屿内部一定是生产有效率的。

尽管引理 1 很显然，它有重要的含义：因为任何岛屿上的土地都是固定的，岛屿上的产出仅仅是那个岛屿上所居住个人数量的函数，因此，我们有

$$f(N_1) = F(N_1, \overline{N})$$

引理 2：在任何配置中，如果 $N_i < N^*$，$\min_{\in \{jN_i\}} \{c^j\} < f'(N_i)$。

证明：如果一个配置在核中，显然，它必定是帕累托最优的；这要求对每一个岛屿

$$\sum_j \frac{U_2(c^j, G)}{U_1(c^j, G)} = \sum_i \frac{U_2[c^i, f(N) - \sum_j c^j]}{U_1[c^i, f(N) - \sum_j c^j]} = 1$$

19　这个博弈的特征方程由下式给出

$$V(S) \equiv \{U^j \mid \max_{\{P\}} \max_{\{A \mid P\}} U^j\}$$

其中 P 是可行分割（partition）的集合，$A \mid P$ 是一个给定分割的可行分配的集合。

但我们知道对 $N<N^*$，存在一个 $\hat{c}<f'(N)$，使得

$$\sum \frac{U_2(\hat{c},f-N\hat{c})}{U_1(\hat{c},f-N\hat{c})}=1 \tag{26}$$

显然，给定无差异曲线拟凹且形态正常的假设，如果 $c_{\min}>\hat{c}$，则式（26）的左边将超过 1。

引理 3：在一个配置中，如果 $\overline{N}<N^*$，$N_{12}\neq\phi$ 或者 $N_{21}\neq\phi$。至少在一个岛上有一个没有土地的工人。

假设不是这样，假设有 $G_1\geqq G_2$。那么，由 $\{N_1\}$ 和岛屿 2 上消费最少的个人组成的联盟可以阻止此配置，因为通过迁移到岛屿 2，他的产出增加了 $f'(\overline{N})$，但是他保持在同一条无差异曲线上所要求的消费为 $\tilde{c}\leqq c_{min}<f'(\overline{N})$。

不失一般性，我们令 $N_1>N_2$。

引理 4：$\min\limits_{j\in N_{21}}U(c^j,G_1)<\min\limits_{\in\{jN_2\}}U(c^j,G_2)$。

否则，岛屿 1 上除了处境最差的那个人外的所有的人和岛屿 2 上处境最差的个人组成的联盟可以阻止此配置。

定理：核是空集。

因为 $N_2<N^*$，由引理 2 和引理 4，

$$U[f'(N_2),G_2]>\min_{j\in N_2}U(c^j,G_2)\geqq\min_{j\in\{N_{12}\}}U(c^j,G_1)\geqq\min_{j\in\{N_1\}}U(c^j,G_1)$$

但是如果

$$U[f'(N_2),G_2]>\min_{j\in\{N_1\}}U(c^j,G_1)$$

则通过提供给岛屿 1 上处境最坏的那个人略少于他的边际产品的消费，由 $\{N_2\}$ 和这个人组成的联盟可以阻止此配置。命题得证。

尽管上面证明了核可能为空，但并不一定如此。假设开始时，每个人赋有每个岛屿上 $1/2\overline{N}$ 土地。则如果规模报酬不变，核非空。考虑配置 $N_1=\overline{N}=N_2$，$c^j=\hat{c}$，$G_1=G_2=\hat{G}$，其中 $\hat{c}\,\overline{N}+\hat{G}=f(\overline{N})$，且 $\hat{c}$ 最大化 $U[c,f(\overline{N})-\overline{N}c]$。要阻止此配置则由一部分人组成的联盟必须对联盟中处境最坏的个人保证 $U[\hat{c},f(\overline{N})-\widehat{\overline{N}c}]$ 水平的效用。

让我们定义

$$V(N,T)\equiv\max_{\{c\}}U[c,F(N,T)-Nc]$$

则，由 N 个个人组成的联盟可以决定或者将其成员分配在两个岛屿上，或者如果他们是平等主义者，都待在一个岛屿上。这依赖于是否

$$V\left(\frac{N}{2},N\right) \geqslant V(N,N)$$

我们假设

$$V\left(\frac{\overline{N}}{2},\overline{N}\right) > V(\overline{N},\overline{N})$$

即两个岛屿同时有人居住是帕累托最优。

由 $\widetilde{N}$ 个人组成的联盟中处境最坏的个人的效用将会小于或等于（选择单位使得每个人在每个岛屿上拥有一单位土地）

$$\max\left\{V\left(\frac{\widetilde{N}}{2},\widetilde{N}\right),V(\widetilde{N},\widetilde{N})\right\}$$

但是
$$\frac{\mathrm{d}V\left(\frac{\widetilde{N}}{2},\widetilde{N}\right)}{\mathrm{d}\widetilde{N}} = U_2\left\{F\left(\frac{1}{2},1\right) - c\right\} > 0$$

并且
$$\frac{\mathrm{d}V(\widetilde{N},\widetilde{N})}{\mathrm{d}\widetilde{N}} = U_2\{F(1,1) - c\} > 0$$

因此，对于所有的 $\widetilde{N}<2\widetilde{N}$，

$$\max\left\{V\left(\frac{\widetilde{N}}{2},\widetilde{N}\right),V(\widetilde{N},\widetilde{N})\right\} \leqq V(\overline{N},\overline{N})$$

$V(\overline{N},\overline{N})$ 为原始配置的效用水平。

大量岛屿

在前面的部分中，考虑了两个岛屿的情形。我们现在考虑当增加岛屿和个人的数量同时保持个人对岛屿的比例不变时，会有什么事情发生。在此情形下，假设所有其他岛屿的行为不受某一个岛屿行为影响是合理的；并且，每一个岛屿都认为自己在给定“效用水平”下（当所有个人都相同）面对水平的劳动供给曲线，即任何税后工资和政府所提供服务的组合以使个人处于同样的效用水平。

如果 $N/\overline{N}<1$，则竞争均衡下租金为 0，所有岛屿中只有一部分（比例为 $N^*/\overline{N}$）有人居住。租金完全花费在公共物品上。如果 $N^*/\overline{N}>1$，则会有土地短缺。很容易证明至少存在一个均衡，其中所有岛屿上的人口相同。由个人在岛屿间错误分配导致无效纳什均衡的可能性仍然存在。

三、相同个人和不同规模的岛屿

1. 两个岛屿

现在假设有两个岛屿，但是规模不同。同样，我们先考虑公共拥有土地的情形。我们现在证明如果对迁入没有约束，由一个岛屿补贴另一个岛屿对前者是有利的，但是有可能是人均收入低的岛屿补贴人均收入高的岛屿。

由图 10 可以看出为什么补贴是合意的。补贴提高了在一个岛屿上任一人口水平上可达到的效用水平；但却降低了另外一个岛屿相应的效用水平；然而，均衡效用水平可能增加或减少。

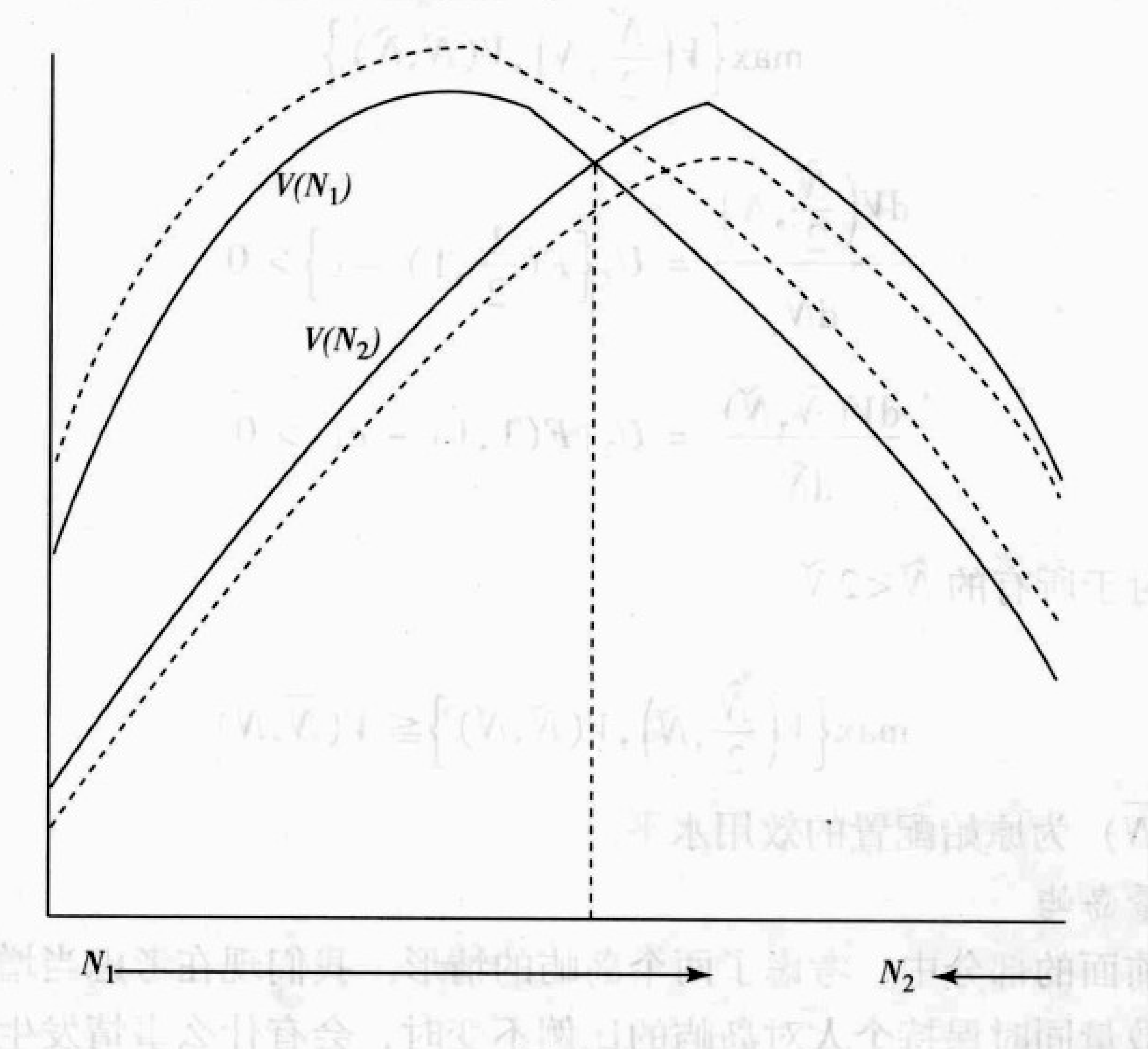


图 10

要求出补贴的数量，我们最大化

$$U\left(\frac{F(N_1,T_1)-G-SN_2}{N_1},G\right) \tag{27}$$

约束条件为

$$U\left(\frac{F(N_2,T_2)-G_2}{N_1}+S,G_2\right)=U\left(\frac{F(N_1,T_1)-G_1-SN_2}{N_1},G_1\right) \tag{28}$$

$$（疑为 U\left(\frac{F(N_2,T_2)-G_2}{N_2}+S,G_2\right)$$

$$=U\left(\frac{F(N_1,T_1)-G_1-SN_2}{N_1},G_1\right)——译者注）$$

且
$$N_1+N_2=2\overline{N} \tag{29}$$

其中 S 是支付给（来自）岛屿 1 上居民的定额补贴，因此，最优要求[20]

$$S=\frac{N_1}{2\overline{N}}\left\{\frac{G_2-R_2}{N_2}-\frac{G_1-R_1}{N_1}\right\} \tag{30}$$

没有补贴时的无效率性质可以从图 11 中最清楚地看出。令 N_1^* 为岛屿 1 上的最优人口，$2\overline{N}$ 为总人口。在图 10 中

$$N_1^*+N_2^*=2\overline{N}$$

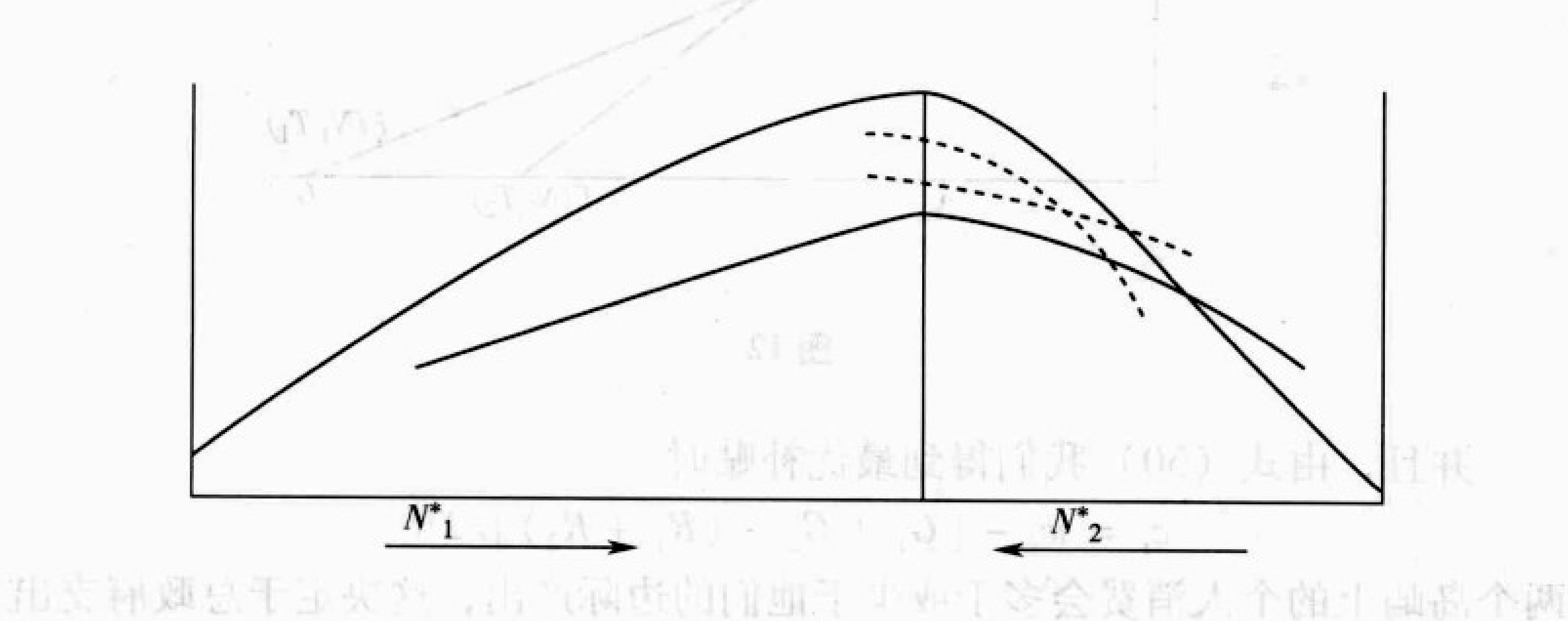


图 11　岛屿 2 补贴岛屿 1

即恰好有足够人口使得每个岛屿达到最优人口。但是更大的岛屿会有更高水平的效用（在同样的土地—劳动比率下，可以提供同样水平的人均私人消费但是更高水平的政府支出）。这导致从更小的岛屿向更大的岛屿迁移。均

20　令 λ 为与式（28）相关的拉格朗日乘数。那么

$$U_1^1\frac{N_2}{N_1}(1-\lambda)-U_1^2\lambda=0$$

$$U_1^1\left(\frac{G_1-R_1+2S\overline{N}}{N_1^2}\right)(1-\lambda)-\lambda U_1^2\left(\frac{G_2-R_2}{N_2^2}\right)=0$$

衡显然帕累托劣于每个岛屿有最优人口规模的配置。通过较大的岛屿给较小的岛屿一定的补贴，两个岛屿上的个人福利都能提高。

如果一个岛屿人口多于它的最优人口数量，而另外一个岛屿人口少于它的最优人口数量，显然大岛屿（人口更多）补偿小岛屿会有好处。但是，图 12 表明，如果两个岛屿上的个人有相同的效用，大岛屿一定有更低的人均收入：即穷人（在人均收入意义上）补贴富人。[21]

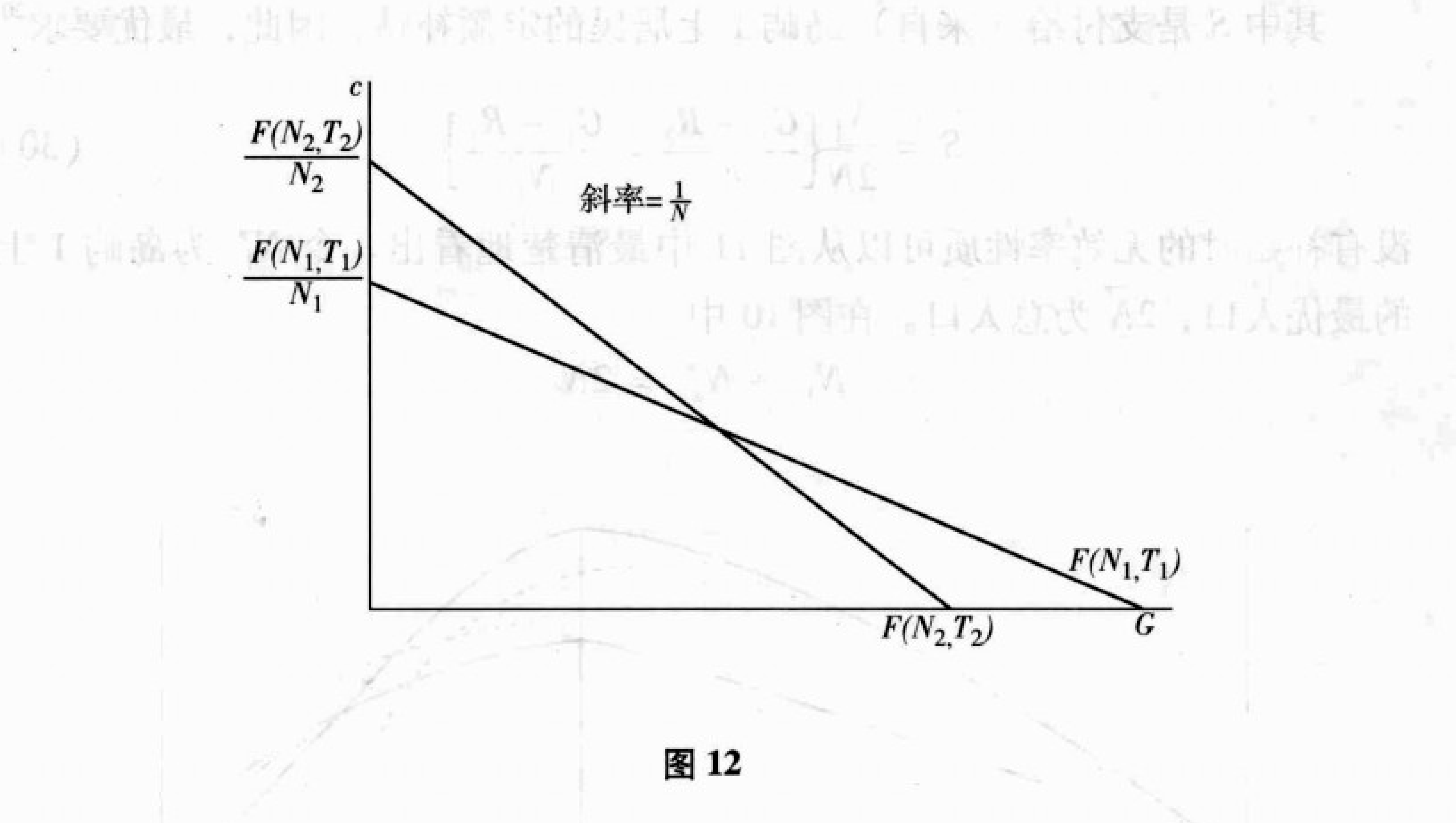


图 12

并且，由式（30）我们得到最优补贴时

$$c_i = w_i - [G_1 + G_2 - (R_1 + R_2)]/2\overline{N}$$

两个岛屿上的个人消费会多于或少于他们的边际产出，这决定于总政府支出小于或者大于总租金。

当两个岛屿的人口同时高于或者低于它们的最优规模时，补贴的方向就不那么清楚了。显然当 $T_1 = T_2$ 时，$S = 0$。[22] 我们希望知道当一个岛屿上土地数量增加时，补贴会怎样变化。固定人口下土地的增加一般会同时增加 G 和 R，就像固定土地规模下人口的增加一样。但是 S 取决于 G 和 R 的相对变化，要得到确定结果需要详细的计算。我们能够证明，如果岛屿规模相近，

21　大岛屿必定有更高的 G，从而 c 更低；但是，更低的 c 与更低的 w 相联系，更低的劳动边际产出与更低的劳动平均产出相联系。

22　事实上 $T_1 = T_2$，$N_1 = N_2$ 时 $S = 0$ 只保证了一个关键点。就像前面指出的 U 的最大化使得即使两个岛屿完全相同时也有可能存在补贴。

则大岛屿是否补贴小岛屿部分取决于是否 $\overline{N} \gtrless N^{*}$[23]。

社会福利最大化

另一方面，社会福利的最大化（比如，通过一个管辖两个岛屿的联邦当局）一般会限制迁移和效用不平等。考虑一个边沁主义的社会福利函数。我们希望

$$\max_{\{N_1, c_1, c_2, G_1, G_2\}} U(c_1, G_1) N_1 + U_2(c_2, G_2) N_2 \tag{31}$$

（疑为 $\max\limits_{\{N_1, c_1, c_2, G_1, G_2\}} U_1(c_1, G_1) N_1 + U_2(c_2, G_2) N_2$——译者注）

除了通常的岛屿内部私人物品和公共物品的最优配置条件以外，我们还得到

---

23 假设 $$X_i = \frac{G_i - R_i}{N_i}$$

从而 $$\frac{dS}{dT_1}_{\mid T_1 = T_0} = \frac{1}{2}\left[\frac{dX_2}{dT_1} - \frac{dX_1}{dT_1}\right]$$

要计算 dX_1/dT_1，我们将一阶条件全微分 $\frac{U_1^1}{N_1} = U_2^1$，$\frac{U_1^2}{N_2} = U_2^2$，$U^1 = U^2$

其中，利用式（30）

$$c_i = w_i - (X_1 N_1 + X_2 N_2)/2\overline{N} \qquad i = 1,2$$

$$G_i = R_i + X_i N_i \qquad i = 1,2$$

在 $T_1 = T_2$，$N_1 = N_2 = \overline{N}$，我们得到

$$\begin{bmatrix} a+b & b & \frac{X}{N}a - f''(a+2b) - \frac{U_1}{N^2} \\ b & a+b & -\left(\frac{X_1}{N}a - f''(a+2b)\right) + \frac{U_1}{N^2} \\ U_1 & -U_1 & 2U_2X_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dX_1 \\ dX_2 \\ dN_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{f''N}{T^2}(a+2b) \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} dT_1$$

若两种商品都是正常品

$$\frac{a}{N_1} = \frac{d\frac{U_1^1}{N_1} - U_2^1}{dG_1} > 0$$

$$2b = -\frac{d\frac{U_1^1}{N_1} - U_2^1}{dc_1} > 0$$

因此 $$\frac{d(X_2 - X_1)}{dT_1} = \frac{\frac{X_1}{N}(a+2b)\frac{f''N}{T^2}}{\left(\frac{U_1}{N^2} + f''(a+2b)\right)}$$

如果 f'' 很小，或者如果 $\frac{(a+2b)}{U_1}$ 很小，上式与 $-X_1$ 即 $R-G$ 的符号相同。

$$\frac{U_1^1}{N_1}=U_2^1,\frac{U_1^2}{N_2}=U_2^2 \tag{32}$$

最优补贴和最优人口配置的条件为

$$U_1^1=U_1^2 \tag{33}$$

$$U^1-U^2+U_1^1\left(\frac{G_1+2S\overline{N}-R_1}{N_1}\right)-U_1^2\left(\frac{G_2-R_2}{N_2}\right)=0 \tag{34}$$

式（33）是个很常见的条件，表示私人消费品的边际效用应该对所有人相同。对于可加的效用函数，这意味着每个人的私人消费水平相同。式（32）和式（33）放在一起产生了一个显著的含义：人口更多的岛屿必定有更高的公共物品支出，从而有更高水平的效用。利用式（32）和 $w_1\equiv f_N$（N_1，T_1）时

$$c_1=\frac{w_1N_1+R_1-G_1-SN_2}{N_1}$$

$$c_2=\frac{w_2N_2+R_2-G_2+S}{N_2}$$

（疑为 $c_2=\frac{w_2N_2+R_2-G_2}{N_2}+S$ ——译者注）

的事实，式（34）可以重写为

$$U^1-U^2+U_1^1[(w_1-c_1)-(w_2-c_2)]=0 \tag{35'}$$

对于可加的效用函数，式（35′）的含义是直接的：因为 $c_1=c_2$ 而 $U^1>U^2$，有 $w^1<w^2$。更大的岛屿有更多的人口——事实上，足够大以至于劳动边际产出降到低于小岛屿上的边际产出。小岛屿上的个人希望迁到大岛屿上，但是被禁止这样做。

2. 许多岛屿

当只有两个岛屿时，在没有补贴时帕累托最优配置无法达到并不会有严重后果。因为进行补贴对两个岛屿都有好处，不需要一个中央权威机构保证补贴实现。

现在，我们同比例增加岛屿的数量和人口。像以前一样，在所有个人有相同效用水平的约束条件下进行效用最大化得出从一组岛屿向另一组岛屿进行补贴。但是现在，如果没有联邦当局强制进行转移，则岛屿之间不会有转移支付。因为，如果所有的大岛屿对小岛屿进行补贴，那么其中某一个大岛屿就有激励不提供补贴。

然而，如果存在联邦当局强制进行转移支付，则联邦当局没有理由实现

效用均等（假设它可以征收迁移税）。一般来说，除非它有极端强的平等主义伦理原则（例如，最大化处境最差的个人的效用），它不会这样做。

四、相同岛屿和不同个人

在下面的部分我们分析岛屿相同个人口味或财富不同的经济中的均衡。同样，均衡的结构关键依赖于许多特定的假设，下面的讨论将会说明这一点。在下面的每一个模型中，目的都是为了解释由个人差异所引起的问题的某一个重要方面。

第一个模型解释了不能识别哪些个人是低需求者所造成的结果。政府无法通过征税区分高需求者和低需求者。结果是可能有多于一个社区的均衡；这相对于可以区别高需求者和低需求者时的均衡显然是无效的。另一方面，可能存在单个社区的均衡；在此情形，公共物品的配置代表了高需求与低需求者间的妥协。

第二个模型解释了与个人匹配形成社区相关的问题。我们构造了一个多样偏好的例子，其中均衡不存在；并且提出了另外一个例子，其中均衡存在但是无效率。

接着一组模型尝试描述存在许多岛屿时的均衡。取决于岛屿数量多于或少于个人的类型，产生的均衡可被看做纯竞争性的或垄断竞争的均衡。令人惊奇的结果是即便垄断竞争均衡也是有效的——或者，更精确一点，垄断竞争相对于前面的情形没有引入进一步的扭曲。

最后一组模型分析与富人努力将穷人排除出他们社区相关联的问题。我们分析了存在分区制和不存在分区制的均衡，正如所预期的，分区导致个人消费更多的“住房”。另一方面，取消分区可能导致帕累托非优的均衡。同样，也可能没有均衡。

1. 多样偏好：不能识别高需求者和低需求者

我们的基本观点可以在没有生产的模型中加以说明。因此，我们假设经济中每一个个人禀赋为一单位吗哪（manna，《圣经》中所说古以色列人经过荒野所得的天赐食物——译者注），或者可以（集体）转化为公共物品，或者可以直接作为私人物品消费。显然，某一类型的所有个人联合起来提供公共物品更有利。问题是，不同口味的个人联合更有利吗？我们这里考虑只有两种类型个人的情形。为简单起见，假设两个群体规模都很大，人口数差别为1（从而得票相等的情况不会发生）。因此只有两个可能的均衡：两个分离的社区，或者一个合并的社区。因为我们假设了政府不能区分低需求者

和高需求者，他们必定被同等课税。因此，在图13中，如果形成两个社区，个人面对的机会集合为线段$\overline{GC}$；如果形成一个社区，则机会集为2 $\overline{GC}$。

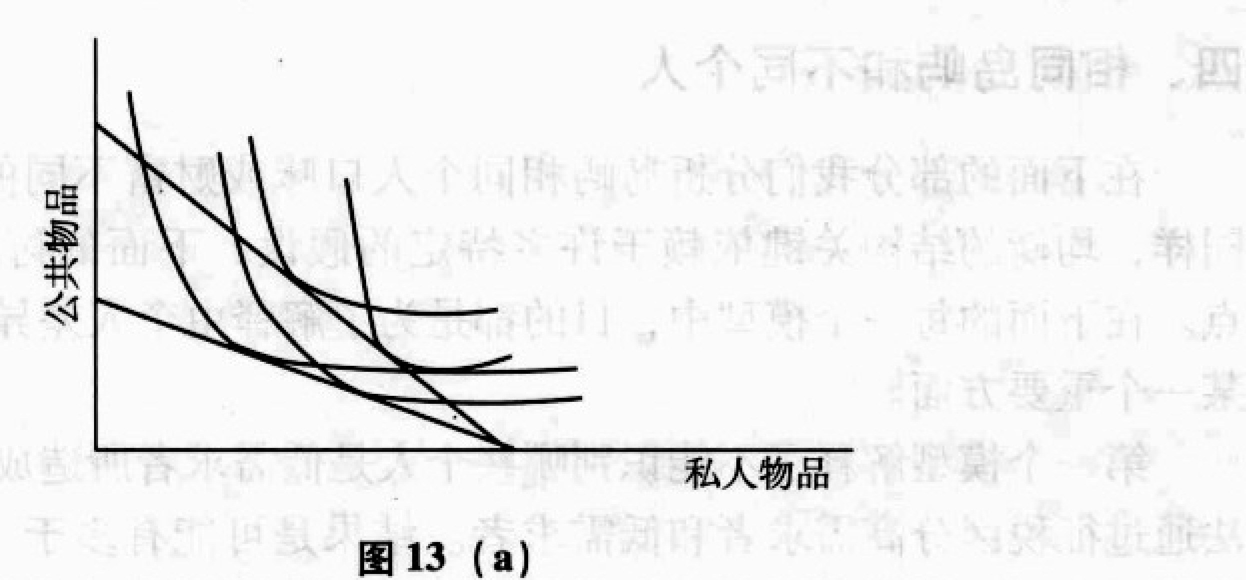


图13（a）

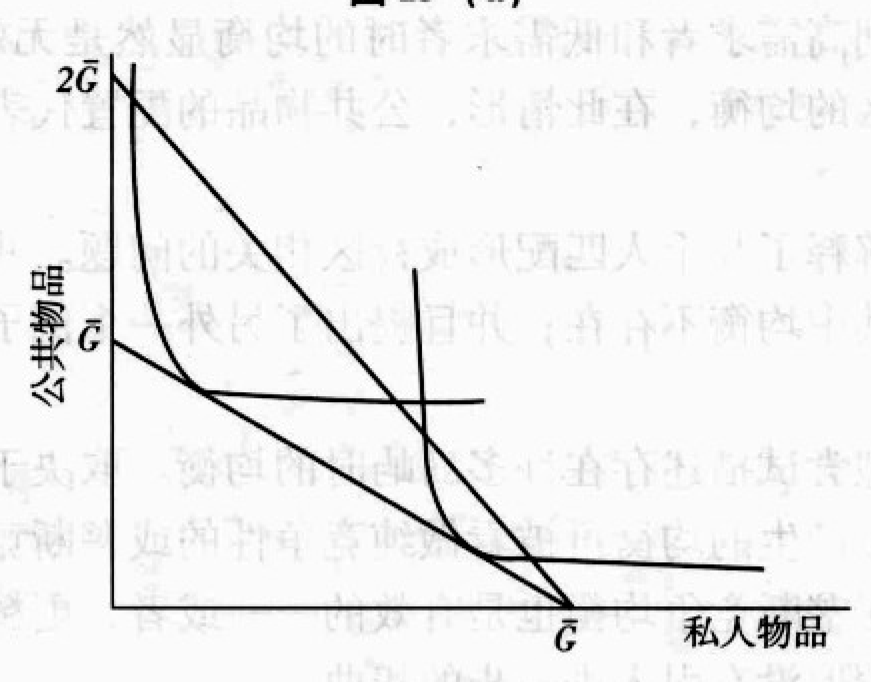


图13（b）

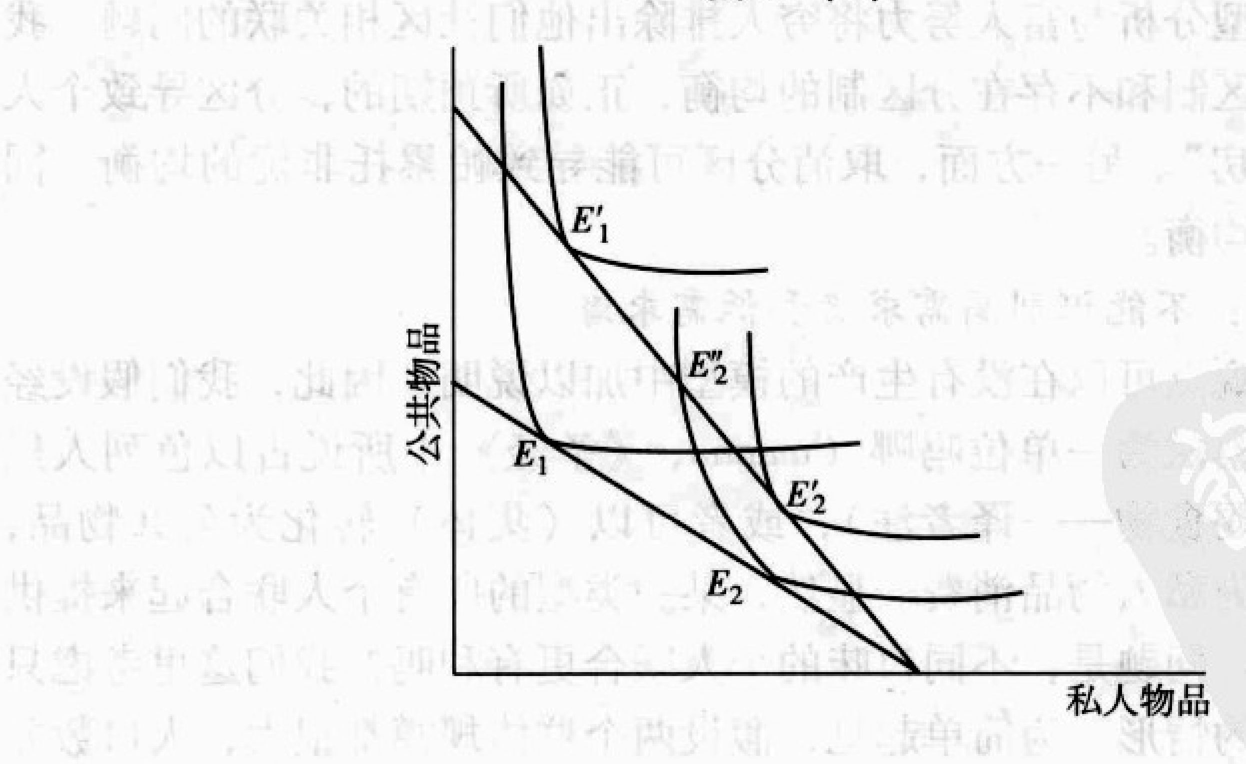


图13（c）

我们假设在只有一个社区时，均衡水平是多数人（比如群体1）投票支持的。图13解释了三种不同的可能性。在图13（a），在合并社区中，不管哪个群体占多数，两个群体的处境都比在两个分离社区情形下更好。图13（b）考虑另一种极端情形，如果形成两个分离社区，两个群体处境都更好。因此在均衡会有两个社区。当然，如果我们可以识别出高需求者，并以更高税率课税，我们可以通过形成一个社区使两个群体的处境都更好。在此情形下，信息缺乏的“成本”会很高。

最后，在图13（c）中描述了组成一个社区两个群体处境都更好的情形。但是如果每个人依据其真实偏好投票，假设另一群体不会分离出去另组社区，均衡会在E'_1，其中少数群体比它单独组成社区时处境变差了。因此，对于这种投票行为，将不会有均衡：如果社区合并，少数群体分离出去组成自己的社区会更有利；如果有两个分离的社区，合并会更有利。

这种情形下均衡不存在与个人的极端短视有关。当他们分离时，他们看不到一旦他们联合起来，均衡将不会帕累托优于他们现在的情形；他们只观察到存在一个帕累托更优的配置。这可以被看做私人组织“联合”俱乐部并提供会费水平与服务水平的不同组合的情形；最终，均衡的会费与服务水平留给俱乐部成员决定。均衡是这样一种情形：（a）任何个人组织这样的联合俱乐部都无利可图；（b）会费和服务水平由俱乐部成员多数投票决定。我们已经证明过这种均衡不存在。

然而，当多数人考虑到这种少数人另组社区的可能时，存在一个均衡。在这种情形下，均衡为点E''_2：少数人的偏好本质上作为多数人愿望的一种否决，被考虑到均衡之中。

2. 匹配问题

这里我们举两个例子解释与个人匹配以形成社区相关的问题。第一个说明了均衡不存在的可能性，第二个说明均衡无效率的可能性。

非存在性

假设有许多种公共物品。首先考虑有四组个人的情形。个人1对公共物品A，B和C无差异，但是从所有其他公共物品中得到很大的负效用。个人2对公共物品B，C和D无差异，但是从所有其他公共物品中得到很大的负效用；类似地，个人3只从C，D和A中得到效用，个人4只从D，A和B中得到效用。为简单起见，假设所有人对公共物品和私人物品的无差异曲线相同，那么显然经济的核为空。仅有的可能配置或者是：两个社区，每个社区包括两个群体；或者是：两个社区，一个社区有三个群体，另一个只有一

个群体。后者可以通过被隔离那个群体贿赂大社区中效用最低那个群体（或者任何一个群体，如果三个群体得到相同的效用水平）而被阻止。前者可以通过一个社区贿赂另一社区中的一个群体使它加入自己的社区而被阻止。由类似的分析可以得出这个例子中没有市场均衡的结论。

引入生产对分析本质上并无影响。假设个人在生产中可完全替代，所有的岛屿规模相同。并且假设任意类型的个人数量少于或等于（1/3）N^*。那么如果随着岛屿数量增加，个人的类型数量也增加，使得每个个人恰好喜欢三种商品，且每种商品恰好被三种类型个人喜欢，则即使有无限多的岛屿，均衡也不存在。

无效匹配均衡

即便均衡存在，也不一定有效。不同口味的个人可能以错误的方式匹配，使得每一个社区的公共物品选择都是帕累托最优的。并且，任何个人迁移都是无利可图的。然而，在社区内部有一种安排可以使每个个人处境更好。

考虑下面的简单例子。总人口中有四个群体，他们有下面的效用函数。

A：$u(c)+v(G_1+2G_2-G_3-G_4)$

B：$u(c)+v(G_1-G_2+G_3-G_4)$

C：$u(c)+v(-G_1+G_2+G_3-G_4)$

D：$u(c)+v(-G_1-G_2+G_3+G_4)$

令 N 为类型 i 中的个人数目，假设 $N_A=N_D=N/2$，并且 $N_C=N_B=(N/2)\mu+1$（这是为了避免得票数相等的情形）。那么，每个岛屿上会居住两个群体。有两个可能的均衡：（1）A 和 B 形成社区，以全体一致同意的水平提供公共物品 G_1，C 和 D 组成社区，以一致同意的水平提供公共物品 G_3；或者（2）A 和 C 组成社区，以 C 所希望的水平提供公共物品 G_2，B 和 D 组成社区，以一致同意的水平提供公共物品 G_3。注意从 B，C 和 D 的观点来看，这两个均衡是等价的；然而，A 毫无疑问在第二个均衡中福利高于第一个均衡。

在第五部分第 1 节举出了无效纳什均衡的其他一些更复杂的例子。理解这些结果的一种方式是注意到：与传统的竞争性均衡模型不同，没有价格指导个人在社区间进行有效配置，以及社区对所生产的产品进行选择。

3. 地区性公共物品的竞争模型

这一节的基本结果是：如果岛屿的数量多于个人的类型，均衡会是帕累托最优的。我猜想，这是梯伯特在他的经典论文中凭直觉得到的基本结论。

要得到此结果，我们必须忽视第二部分分析中遇到的一些困难；在那里，我们证明，即使对于同质个人，均衡配置也可能不是帕累托最优。因此为了隔离个人偏好异质性的效应，我们假设存在一个帕累托最优配置：个人根据类型在岛屿间的分配，每个岛屿上有相同数目的个人。我们只问：这个配置能被纳什均衡支持吗？

先假设个人在生产中完全替代，那么，在均衡时，每个岛屿只有一种个人；每个岛屿上均衡人口的分析与第二部分相同。

另一方面，当两种个人提供互补的劳动时，对每个岛屿上公共物品的供给和最优的人口数量会有一致意见。考虑群体 A 的利益。要得到类型 B 的劳动，它必须支付工资 w^i；w^i 是公共物品提供水平的函数：

$$w^i = w^i(G) \qquad i = A,B$$

这里 $w^i = -\frac{dU^i dG}{dU^i/dc}$（第 i 类型个人的边际替代率）。考虑为 $\overline{N}^A$ 个类型 A 的个人和 $\overline{N}^B$ 个类型 B 的个人拥有的岛屿，每个人有等量的所有权份额。那么，类型 A 的个人希望

$$\max_{\{G,N^A,N^B\}} U^A\left(\frac{Y(N^A,N^B) - w^A N^A - w^B N^B - G}{\overline{N}^A + \overline{N}^B} + w^A, G\right) \tag{36}$$

其中 Y（N^A，N^B）是生产函数，上标代表劳动的类型。因此

$$Y_{N^A} = w^A \tag{37}$$

$$Y_{N^B} = w^B \tag{38}$$

$$\frac{\partial U^A}{\partial G} + \frac{\partial U^A}{\partial c}\left[\frac{\partial U^B/\partial G}{\partial U^B/\partial c}\frac{N^B}{\overline{N}^A + \overline{N}^B} - \frac{1}{\overline{N}^A + \overline{N}^B} - \left(1 - \frac{N^A}{\overline{N}^A + \overline{N}^B}\right)\frac{\partial U^A/\partial G}{\partial U^B/\partial G}\right] = 0$$

或者

$$\frac{\partial U^A/\partial G}{\partial U^A/\partial c}N^A + \frac{\partial U^B/\partial G}{\partial U^B/\partial c}N^B = 1 \tag{39}$$

式（39）是传统的帕累托最优的结果：边际替代率的和等于边际转换率。但是对于类型 B 的个人也可以得到完全相同的条件。因此，只要投票者正确觉察到不同类型劳动的供给函数，对于公共物品的供给就会有一致同意，即便人们的口味不同。

4. 地区性公共物品的垄断竞争均衡

前面一节考虑的是岛屿数目多于个人类型数的情形，因此并不奇怪偏好多样化不构成严重问题。这里我们考虑个人类型为一个连续统的情形，其中社区数量远少于个人类型数。文献中效用多样化的正规表示是霍太林（Ho-

telling）线性空间模型，这里提出的模型对线性空间模型加以修改以用于分析地区性公共物品。

每一个人都位于直线上的某一点。公共物品（游泳池，俱乐部房间，等等）坐落在直线上某些点。个人必须移动到公共物品所在地；交通成本是距离的函数，我们假设它们为正比例的关系。在直线上的不同点组成俱乐部。我们希望知道不同的俱乐部相互距离会有多远。

对此分析的一个略微修改是差别不是位置而是对不同公共物品的偏好。每种公共物品由直线（长度可能为无穷）上一点代表，每一个个人有一种最喜欢的公共物品。其他公共物品价值较低，可以通过简单的转换，转化为同样单位的“最喜欢”公共物品。因此，如果 G^* 是最喜欢的公共物品，对商品 G（在我们的直线坐标上，到 G^* “距离”为 t）的等价消费是 ψ（t）G，其中 $\psi'<0$，$0<\psi\leqq 1$。

有补偿均衡

首先考虑俱乐部有很强的平等主义伦理的情形，就像纽约的耶鲁俱乐部，对住在纽约城外的人比住在城内的人收费更低，通过降低会费来补偿住得远的人。因此，在均衡时，所有个人有相同的效用。为简单起见，我们假设所有个人在直线上均匀分布，每单位长度的密度为 1。因为所有人的效用相同，最优要求选择俱乐部规模 N（等价的，也可以选择俱乐部间的距离）使得

$$\max_{\{d,G\}} U\left(1-\frac{dN}{4}-\frac{G}{N},G\right) \tag{40}$$

即

$$N=\sqrt{4G/d} \tag{41a}$$

且

$$U_1=\frac{U_2}{N} \tag{41b}$$

另一方面，考虑一个代表性俱乐部。它是一个“效用接受者”，即，它相信可以通过提供比现在稍高的效用水平以得到新成员。因此，为吸引居民而收取的费用是它提供的公共物品水平的函数：

$$\tau=\tau(G,U) \tag{42}$$

俱乐部选择 τ 和 N 以最大化

$$U\left(\frac{\tau(N-N^*)}{N}-\frac{(dN^2-dN^{*2})}{4N}+1-\frac{dN^*}{4}-\frac{G}{N^*},G\right) \tag{43}$$

在均衡时，$N^* = N$，即，没有俱乐部尝试从其他俱乐部吸收成员。因此，在均衡时

$$\tau = \frac{Nd}{2} \tag{44a}$$

$$U_1 = \frac{U_2}{N} \tag{44b}$$

因为

$$G = \tau N - \frac{dN^2}{4} \tag{45}$$

式（44a）可以写作

$$G = \frac{N^2 d}{4}$$

或者

$$N = \sqrt{4G/d} \tag{44a'}$$

均衡等同于帕累托最优的配置。

无补偿均衡

更一般情况下，俱乐部很难（如果不是不可能）对不同的交通成本进行完全补偿。[24]（在不同位置代表不同“偏好”公共物品的模型中，更是这样）。因此个人的效用水平取决于它是不是有幸住在俱乐部附近或者不幸住得远离俱乐部。因为人们有不同的实际收入，他们对公共物品的需求会有不同。我们假设公共物品的提供水平由多数人投票决定。假设俱乐部为成员资格收取固定的费用。通过降低费用或者增加公共物品提供水平，它可以从邻近的俱乐部吸引成员。我们假设俱乐部筹集的所有收入花费在公共物品上（俱乐部的所有成员得到同等待遇，即面对同样的会费）。因此，中位数个人投票支持会费水平，以最大化

$$U\left(1 - \tau - \frac{dN^*}{4}, \tau N\right)$$

即

$$\frac{dU}{d\tau} = U_2\left(1 - \tau - \frac{dN^*}{4}, \tau N\right)N - U_1\left(1 - \tau - \frac{dN^*}{4}, \tau N\right) + U_2 \tau \frac{dN}{d\tau} = 0 \tag{46}$$

要计算 $dN/d\tau$，我们不得不考虑个人离开邻近俱乐部加入这个俱乐部的影

24　这并不完全正确：如果有竞争性的土地市场，租金差别将会恰好补偿交通成本差别。

响。为简单起见，假设邻近的俱乐部在短期内固定 τ，并调整政府支出。因此，令 $\Delta = N - N^*$；那么

$$U\left[1 - \tau^* - d\left(\frac{N^*}{2} - \frac{\Delta}{2}\right), \tau^*\left(N^* - \frac{\Delta}{2}\right)\right]$$

$$= U\left[1 - \tau - d\left(\frac{N^*}{2} + \frac{\Delta}{2}\right), \tau(N^* + \Delta)\right] \tag{47}$$

从而

$$\frac{dN}{d\tau_{\Delta=0}} = \frac{U_2 N^* - U_1}{U_1 d - \frac{3}{2}U_2 \tau^*} \tag{48}$$

如果人口调整的结果是均等化，则式（48）的分母为正。因此，由式（46），公共物品的均衡支出代表中位数个人忽视迁移效应时的选择与边际个人的选择之间的“妥协”。

相反，平均效用水平的最大化要求

$$\frac{\int U}{N} = \frac{G\int U_2}{N} + U\left(1 - \tau - \frac{Nd}{2}, \tau N\right) \tag{49}$$

且

$$\int (U_2 N - U_1) = 0 \tag{50}$$

第一个条件说最优要求效用的平均值等于处境最坏个人的效用加上他的额外税收支付的边际效用。第二个条件类似于熟悉的边际替代率之和等于边际转换率的条件。与式（46）相反，那里中位数个人和边际个人的边际替代率对于决定公共物品的配置至关重要，式（50）对称地对待所有个人，就像在社会福利最大化情形那样。

这两个的关系并不明显。下面的例子表明或者有过多或者有过少的俱乐部。假设 $U = c + V(G)$。则对同一个俱乐部的所有个人有 $U_2/U_1 = V'$。将式（48）代入式（46），我们马上得到结果：$dU/d\tau = 0$，每当 $(U_2/U_1)N = 1$，即，$V'(G)N = 1$。由式（50）这也是帕累托最优的条件，但是式（49）加了另外的条件即 $(G/N)V'(G) = dN/4$。因此，在这个例子中，一个可能的均衡是社会福利最大化，但是也存在一些有太多社区的均衡和一些有太少社区的均衡。

5. 财富不平等

美国地区性社区最显著的一个特征是（我猜想，在许多其他国家也同

样）社区间的财富存在显著差异。当然，我们预期富人会相互住得很近，成为邻居；但我们这里关心的不是分离为邻居的趋势，而是分离为不同政府单位的趋势。这显然可能是因为对公共物品爱好的差异与收入的差异系统相关。毫无疑问二者会有一些相关性，但是还有其他因素（比如教育）同样强地决定着偏好。

事实上，如果公共提供的商品是没有拥挤效应的真正公共物品，富人排除穷人的原因就是对于公共物品需求的差异。穷人可能“搭便车”的事实在伦理上让人不愉快，但是并不减少富人的消费。但是，因为穷人是“搭便车”者（至少在相对意义上），他们很可能需求过量的公共物品（实质上使用公共物品作为再分配的一种“可接受”方法）。

然而，比这个效应更重要的原因是教育——在地区水平上主要由公共提供——不是纯公共物品；相反，教育额外一个儿童的边际成本接近于平均成本。因此，为所有儿童提供单一水平的教育，而不管他们父母的财富（也许甚至用比例财富税融资），事实上包含了相当程度的再分配。相同财富的个人通过组成自己的社区，就可以避免这种再分配。

因此并不奇怪，富有的社区努力排除更穷的居住者。排除的方法是间接的；分区限制也许曾经是进行限制的主要方法。（一些最近的法庭判例表明在将来分区制可能不再像过去那么有效。）结果是富有的社区相对他们本来的水平消费更多的住房。我们将进一步证明（a）允许直接的限制相对于社区被迫依赖间接（分区）限制会是帕累托更优的改进；（b）不允许分区限制会导致存在分区限制的均衡；（c）允许根据财富按比例分配选票会导致帕累托更优的改进。

需要强调的是在此分析中我们采用完全个人主义的方法；我们忽视与“混合”社区相关的任何（正的或负的）社会价值。[25]因此这些结果只有有限的规范价值。

我们的分析考虑三种不同体制下的均衡。在第一种，假设完全的排除是可能的。在第二种，假设分区不可能，但是富有的社区仍然发现排除是可行的——或者是因为有很高的税率，或者是因为有非常低的公共物品支出水平——在某些情形下，甚至是有利的。在最后一小点，考虑允许分区的情形。

---

25 这些收益在教育问题中受到特别强调。对异质性的经济成本和收益的讨论，参见 Stiglitz (1973a)。

完全排他可行

为简单起见，我们假设经济中只有两个群体。富人，以上标 R 表示，有人均财富 W^R 而穷人（以上标 L 表示，表示“更低的阶层”）拥有人均财富 W^L: $W^R \geqq W^L$。我们令 g 为公共提供的私人物品；即，商品以同样数量提供给每一个个人，但是提供给额外一个人的边际成本等于平均成本。（私人提供的私人物品）标作 c。效用函数由 U^L（c, g）和 U^R（c, g）（函数形式可能相同）给出。后面，我们考虑效用函数相同且可加的特殊形式。

$$U = u(c) + v(g)$$

在完全排除可能时，每一群体的均衡为下面问题的解。

$$\max U(c^i, g^i) \tag{51}$$

约束为

$$c^i + g^i \leq W^i \qquad i = L, R \tag{52}$$

解的值以星号标记，在图 14 中显示。

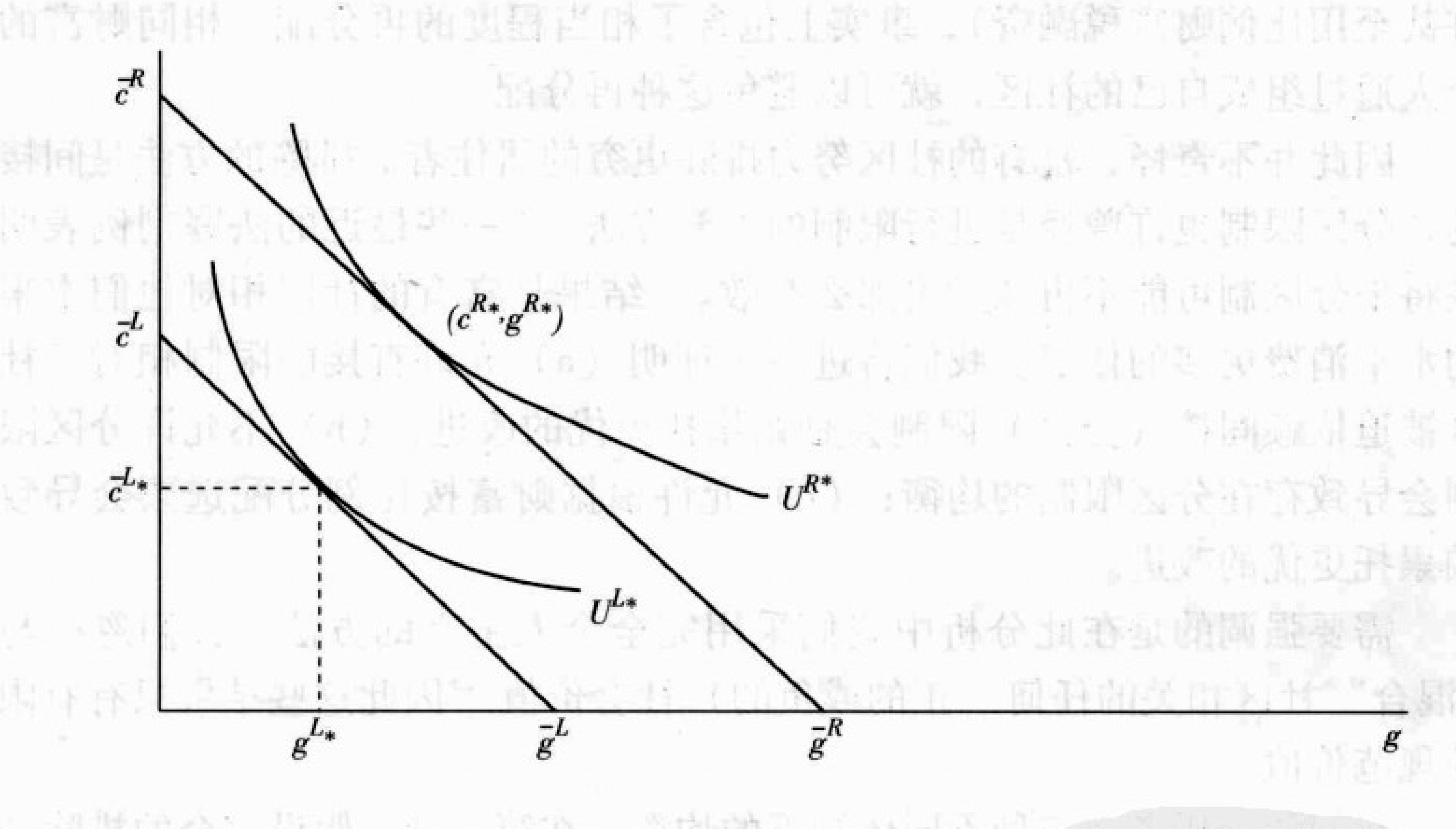


图 14

没有分区

当直接的排除不可行时，富有的社区要进行排除必须诉诸间接的排除方法。有两种可能情形：一种是富人和穷人形成分离的社区；另一种是富人和穷人形成一个社区。

在分离的社区，穷人保证得到效用水平 U^{L*}（在完全排除的均衡中他们可以得到的效用水平），但是不能得到更多。另一方面富人被迫选择对穷人

没有吸引力的税率和公共支出水平。

我们假设公共支出由比例财富税融资。（这个假设对后面的许多分析都很关键）我们可以将富有社区的问题表述为

$$\max U^R(c^R, g^R) \tag{53}$$

约束为

$$c^R + g^R \leqq W^R \tag{54}$$

和

$$U^L(W^L(1-\tau^R), g^R) \leqq U^{L*} \tag{55}$$

其中 τ 是为给定公共支出水平融资所要求的税率

$$\tau = \frac{G^R}{W^R} \tag{56}$$

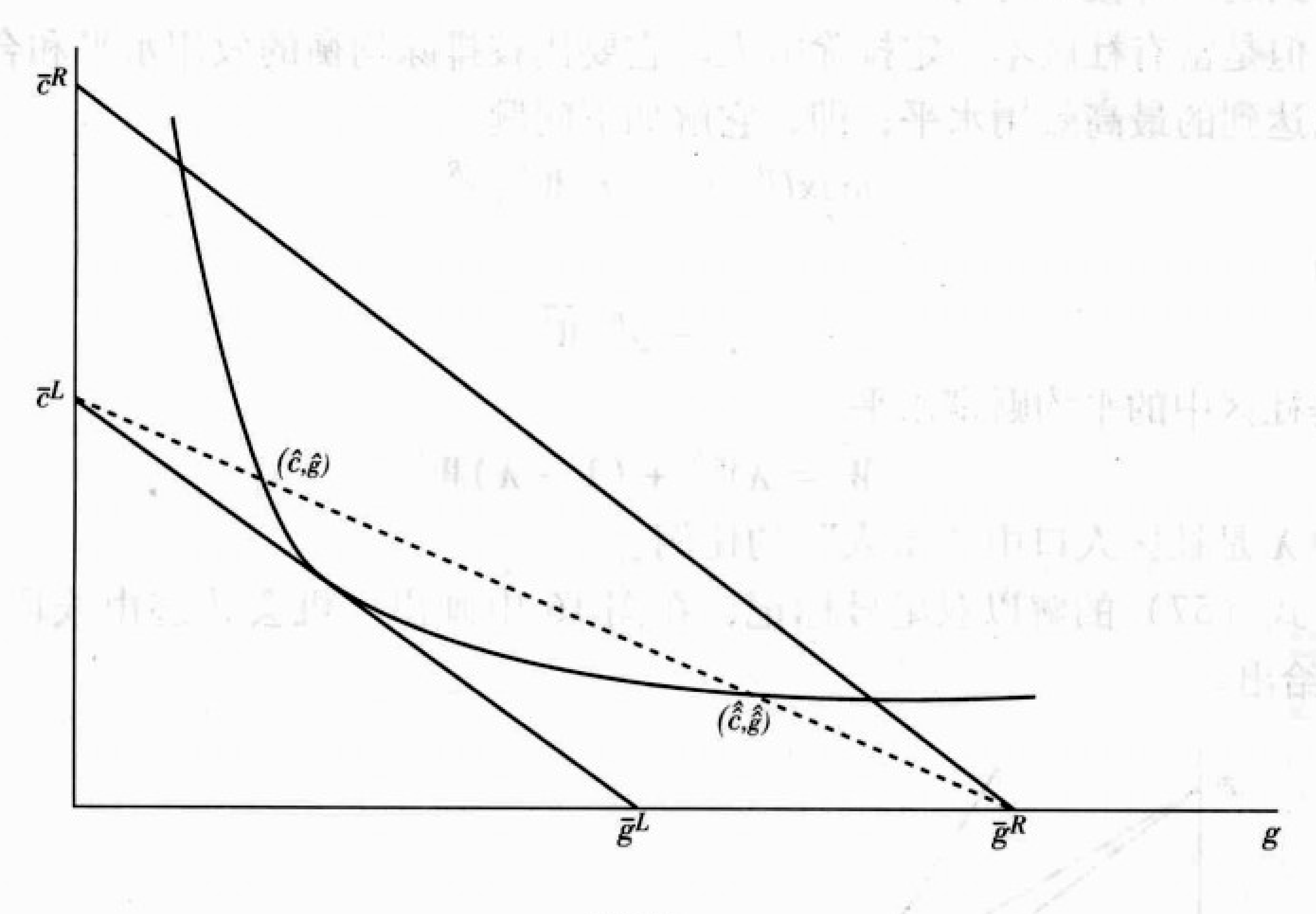


图 15

图 15 以图形的形式给出了此问题的解。线段 $\bar{c}^R\bar{g}^R$ 和 $\bar{c}^L\bar{g}^L$ 分别给出了两个社区的机会集合。线段 $\bar{g}^R\bar{c}^L$ 给出了较低群体个人选择居住在“富有社区”所面对的机会集合；即，如果富有社区提供公共物品的水平为 g^R，那么 $\bar{g}^R\bar{c}^L$ 上对应的点给出了这个穷人在富有社区对私人物品的消费。穷人的无差异曲线 U^L（c，g）$=U^{L*}$ 与线段 $\bar{g}^R\bar{c}^L$ 交于两点（$\hat{c}$，$\hat{g}$）和（$\hat{\hat{c}}$，$\hat{\hat{g}}$）；这是两个排除点（exclusionary points）。如果 g^R 的水平低于 $\hat{g}$ 或者高于 $\hat{\hat{g}}$，穷人将不会被吸引加入富有社区；对于其他水平的 g，他会被吸引。一般地，排除

性约束会是紧约束，使得富有社区选择 $\hat{g}$ 或者 $\hat{\hat{g}}$，这取决于哪一个产生更高效用。我们写作

$$\max\{U^R(\hat{c}^R,\hat{g}),U^R(\hat{\hat{c}}^R,\hat{\hat{g}})\} = \hat{U}^R$$

其中 $$\hat{c}^R \equiv W^R - \hat{g}, \hat{\hat{c}}^R \equiv W^r - \hat{\hat{g}}$$

对此结果解释如下：为了排除穷人，富有社区在均衡时会选择比直接排除可行时更高或更低水平的公共支出。实质上，高均衡时的税率如此高以至于穷人无法在社区中生存；他们剩余的私人消费品不足以生存。在低均衡中，政府支出非常低。富人可以购买私人物品作为公共物品的替代；而穷人不能这样做，因此宁愿待在他们自己的社区。我们可以在美国的富人社区中观察到这两种极端行为。

但是富有社区不一定排除穷人。它要比较排除均衡的效用水平和合并时可以达到的最高效用水平；即，它解如下问题

$$\max_{\{g^R\}} U^R[(1-r)W^R, g^R] \tag{57}$$

其中

$$\tau = g^R/\overline{W}$$

$\overline{W}$ 是社区中的平均财富水平

$$\overline{W} = \lambda W^R + (1-\lambda)W^L \tag{58}$$

其中 λ 是社区人口中“富人”的比例。

式（57）的解以双星号标记，在图 16 中画出。机会轨迹由线段（$\bar{c}^R$，$\bar{g}$）给出。

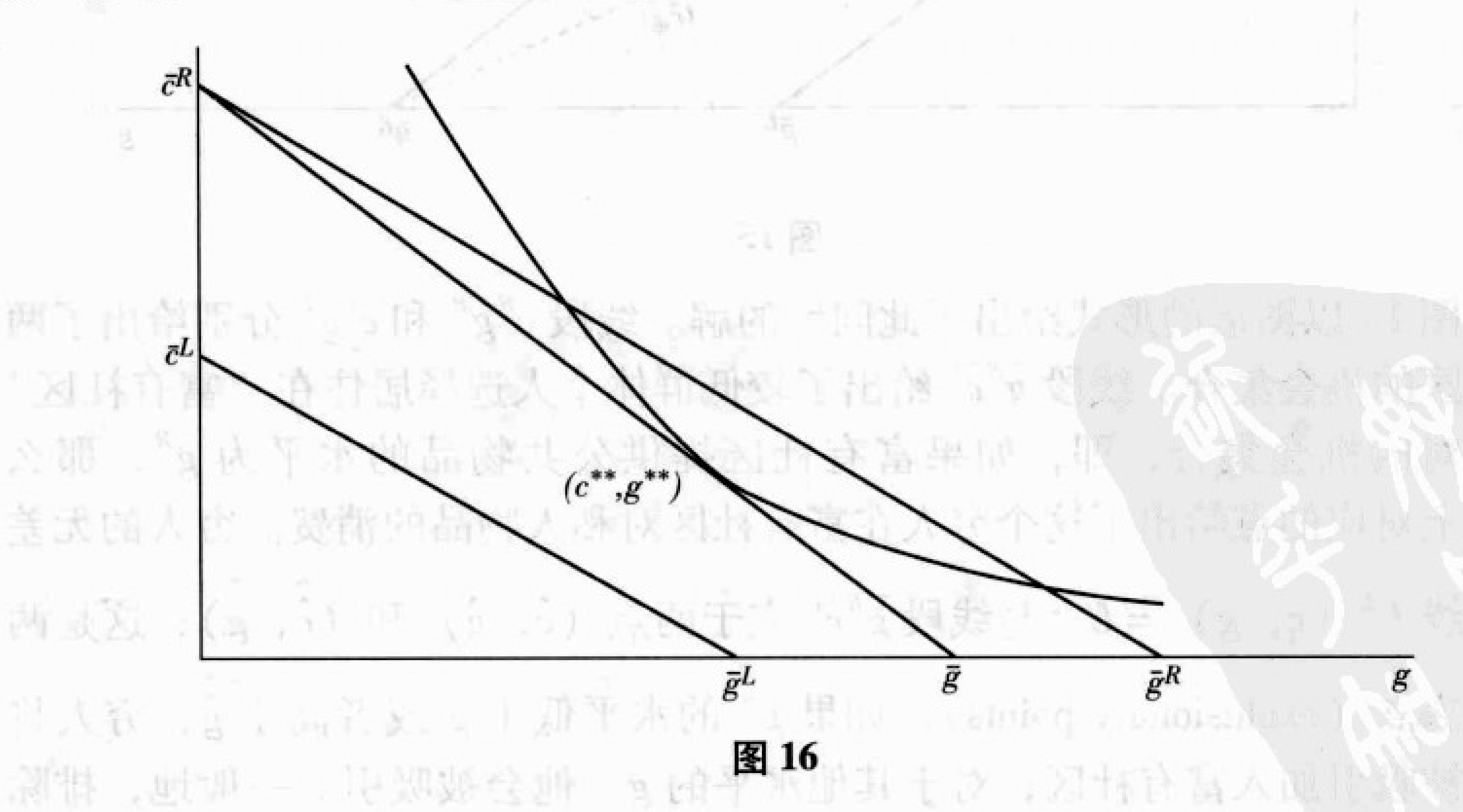


图 16

显然，如果 $U^{R**} > \hat{U}^R$，存在两个分离社区的均衡不可行；相反，如果 $U^{R**} < \hat{U}^R$，一个社区的均衡是不可行的。

如果有两个分离社区时（与一个社区相比）富人处境更好，则均衡时会有两个社区；但是，如果合并社区中富人处境更好，均衡取决于投票程序和投票人的头脑复杂性。如果富人占大多数，均衡会是他们喜欢的合并社区那一点；[26]但是，如果富人是少数，会产生几种可能性。令 $\{\tau^{L**}, g^{L**}\}$ 为政府支出的税率，它在 $c + g \leqq \overline{W}$ 约束下最大化 U^L。那么，$U^R[(1-\tau^{L**})W^R, g^{L**}] \geqq \hat{U}^R$。

如果穷人投票者是短视的，并且 $U^R[(1-\tau^{L**})W^R, g^{L**}] < \hat{U}^R$，那么富人发现组成他们自己的社区会处境更好，即便他们不得不采取排除穷人的政策。此时均衡不是帕累托最优的：组成了两个社区，而两个群体都更偏好一个合并的社区。注意，如果选票根据财富按比例分配，那么如果 $W^R\lambda > (1-\lambda)W^L$，那么出现的均衡会是上面描述的富人占大多数时的均衡；穷人处境不会更差，富人处境变好。（见图 17）

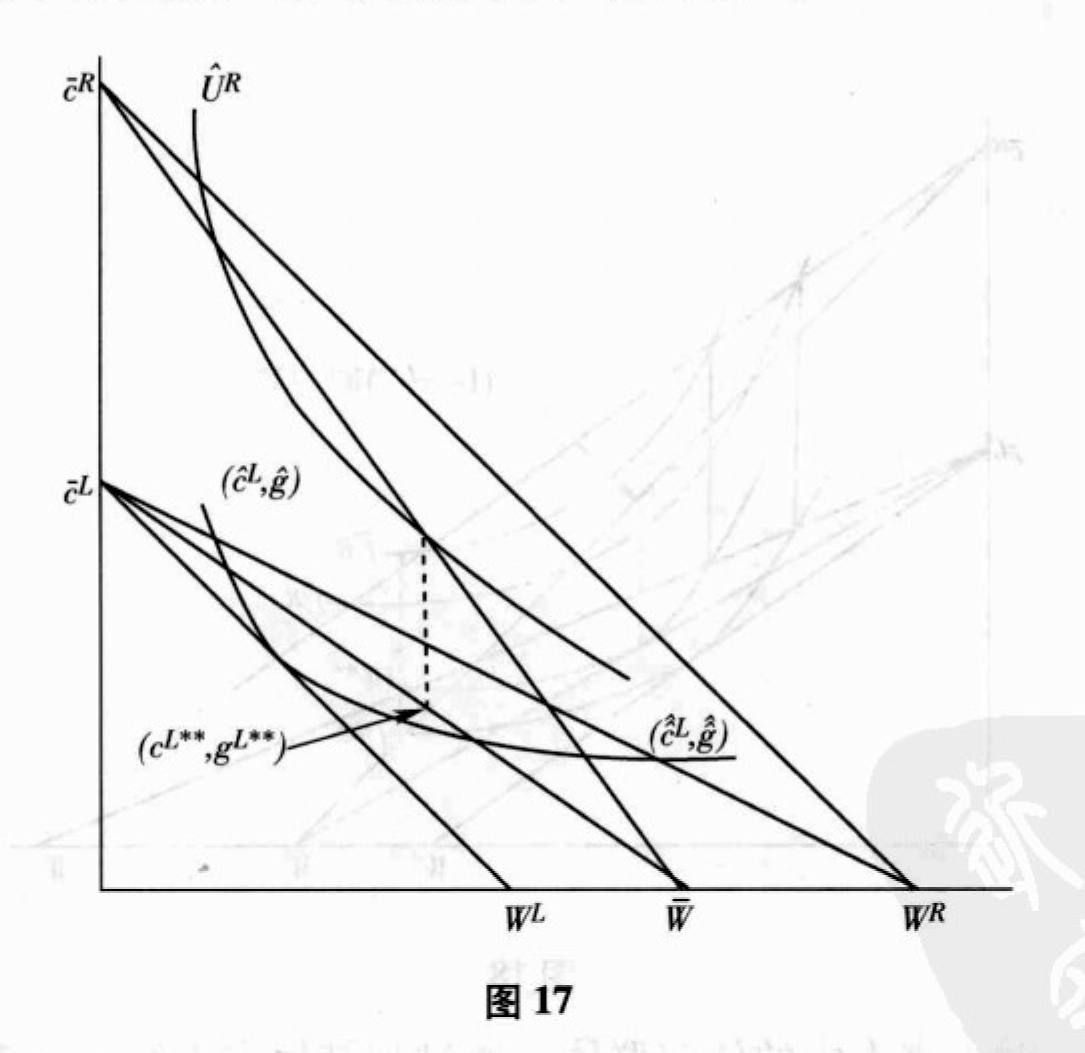


图 17

26 可以证明，如果富人偏好这一点胜过排除点中最好的情形，穷人在这一点会有比 U^{L*} 更高的效用水平。

如果穷人投票者为短视的，并且 $U^R\ [(1-\tau^{L**})\ W^R, g^{L**}] > \hat{U}^R$，有三种可能性。令 $\{\tilde{\tau}, \tilde{g}\}$ 为下面问题的解：

$$\max U^R$$

约束条件为

$$g = \tau W^R$$

并且

$$U^L[(1-\tau)W^L, g] \leqq U^L[(1-\tau^{L**})W^L, g^{L**}]$$

那么，如果 $\tilde{U}^R \equiv U^R\ [(1-\tilde{\tau})\ W^R,\ \tilde{g}] < U^R\ [(1-\tau^{L**})\ W^R,\ g^{L**}]$，均衡会是一个单一的合并社区。另一方面，如果 $U^R\ [(1-\tilde{\tau})\ W^R, \tilde{g}] > U^R\ [(1-\tau^{L**})\ W^R,\ g^{L**}]$，富人的行为短视并且是非合谋的（noncollusive），那么他们中的某些人会组成只包括富人的社区（见图 18）。因为这样一个社区比混合社区更有吸引力，这些富人会离开混合社区；但是在这发生以后，穷人都偏好住到富有的社区中，那些离开混合社区的富人就会失去他们最初寻找的优势。因此如果穷人和富人投票者都是短视的，就不会有均衡。

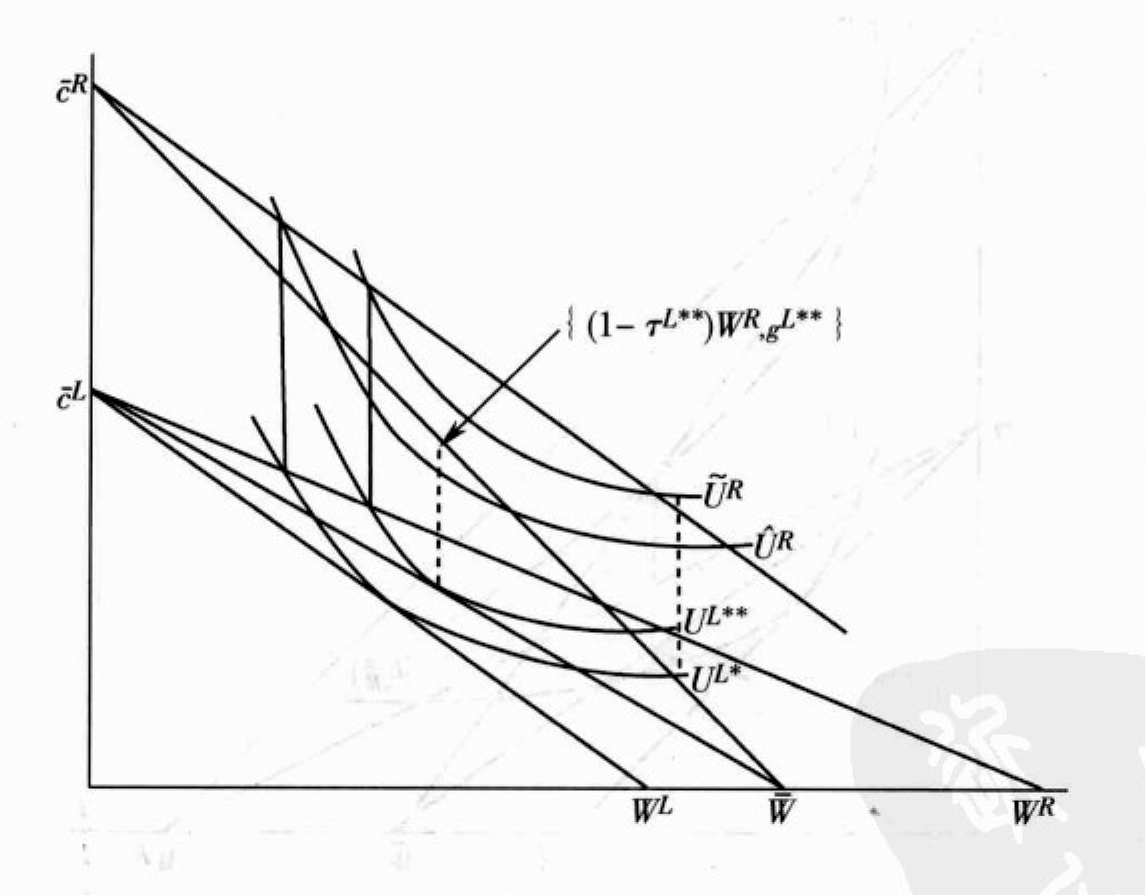


图 18

要点是：对于富人中的任何群体，通过与其他富人组成分离的社区都会带来很大的回报：他们可以避免混合社区中的再分配。但是当富人和穷人住在分离社区，均衡时富人的处境变坏了。

最后，有可能富人不是短视投票，并且存在合谋；则混合的社区可以存在。

如果穷人不是短视投票，他们将意识到富人会离开他们的社区。如果知道富人不进行合谋，则穷人在约束 $c+g\leqq\overline{W}$ 和 $U^R\geqq\hat{U}^R$ 下最大化 U^L。由于迁出的否定权，富人影响了均衡配置。

到目前为止，我们假设了富人或者与穷人混合，或者通过选择对穷人没有吸引力的公共物品支出和税收水平以排除穷人。然而还有第三种可能性：富人可以给穷人定额补贴。我们现在证明，如果可行的话，定额补贴优于组成混合社区；并且即使两个社区合并无利可图，富有社区向贫穷社区支付补贴也会更有利。

定额补贴的合意性基本原因如下。前面指出过，在混合社区中，富人隐含地补贴穷人，但是这种补贴是无效率的。为了得到补贴，穷人必须接受与他们偏好的水平不同的公共物品水平。图 19 说明定额补贴可以使穷人待在同一条无差异曲线上，同时增加了富人的效用。

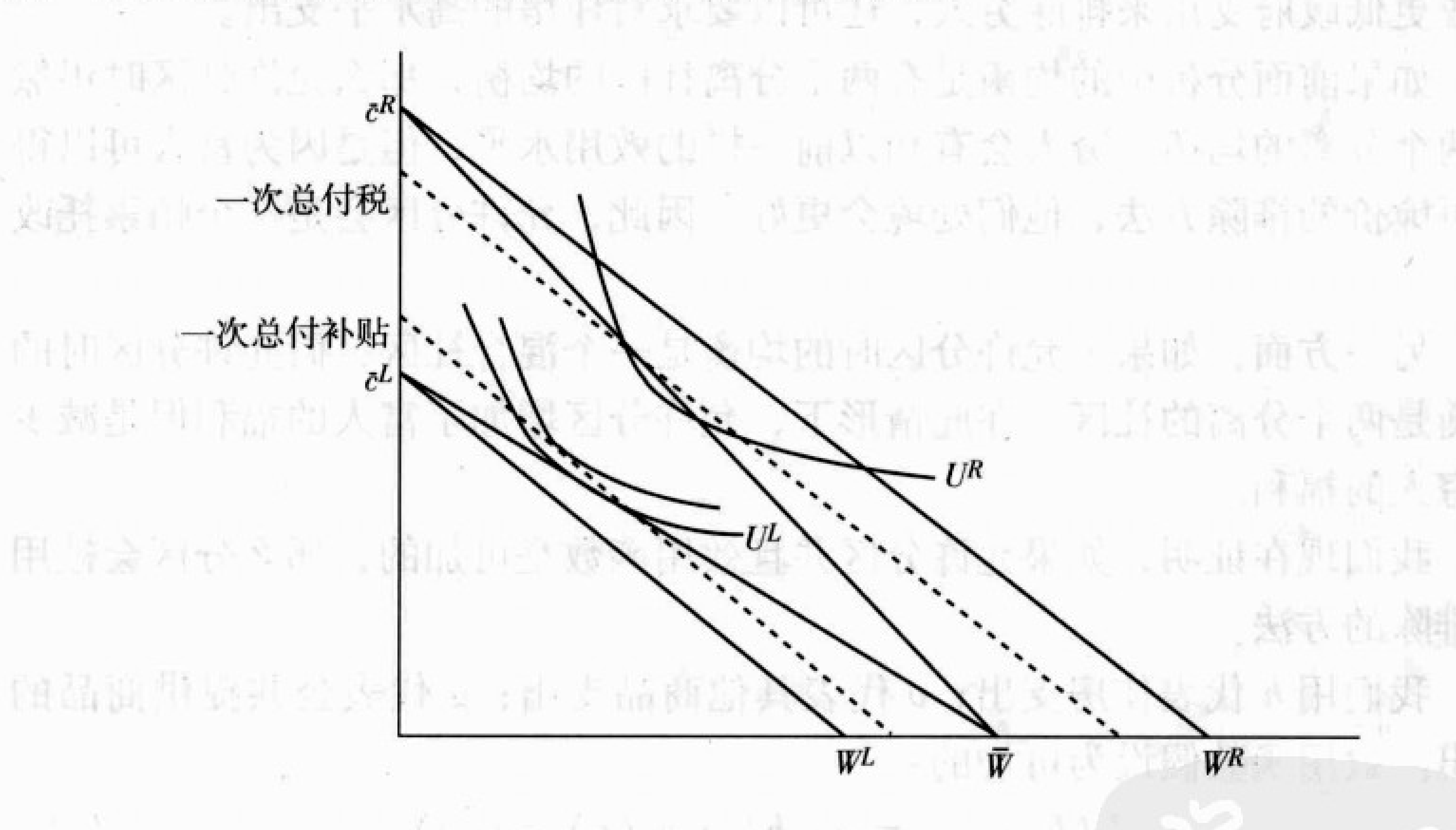


图 19

令 U^{L*}（a）为下面问题的解

$$\max U^L$$

约束为

$$g+c=W^L+a$$

令 $\hat{U}^R$（a）为下面问题的解

$$\max U^R$$

约束为

$$g + c = W^R - \frac{a\lambda}{1+\lambda}$$

和

$$U^L(c,g) \leqq U^{L*}(a)$$

那么，如果问题

$$\max_a \hat{U}^R(a)$$

约束为

$$1 \leqq a \leqq W^R - W^L$$

存在内点解，则均衡会要求补贴，如果可行的话。如果 $\lambda/(1+\lambda)$ 很小，即，穷人数量相对较少，则总是会有补贴。[27]

分区

引入分区的可能性意味着增加了一种排除的工具：富人不仅可以选择更高或更低政府支出来排除穷人，还可以要求对住房的高水平支出。

如果前面分析中的均衡是有两个分离社区的均衡，那么允许分区时仍然有两个分离的均衡。穷人会有和以前一样的效用水平，但是因为富人可以得到更廉价的排除方法，他们处境会更好。因此，允许分区会是一个帕累托改进。

另一方面，如果不允许分区时的均衡是一个混合社区，而允许分区时的均衡是两个分离的社区。在此情形下，允许分区增加了富人的福利但是减少了穷人的福利。

我们现在证明，如果允许分区并且效用函数是可加的，那么分区会被用做排除的方法。

我们用 h 代表住房支出；o 代表其他商品支出；g 代表公共提供商品的支出。效用函数假设为可加的：

$$U(h,o,g) = u_h(h) + u_o(o) + v(g) \tag{59}$$

---

27 我们还没有发现对补贴发生情形的任何简单的，更完全的刻画。

$$\frac{d\hat{U}^R(a)}{da}\bigg|_{a=0} = \frac{-U_c^R\lambda}{1+\lambda} + (U_g^R - U_c^R)\frac{dg}{da}$$

第二项为正：如果 $U_g^R > U_c^R$，定额补贴增加会使 g 增加，同时排除仍然存在。可以看出如果 $\lambda/(1+\lambda)$ 足够小，第二项的效应会超过第一项。

（像前面一样，我们选择单位使得每种商品的价格为 1）

首先考虑有两个分离社区的均衡（假设这样的均衡存在）。更穷的社区选择 g，h 和 o 以最大化 U，约束条件为

$$g + h + o = W^L \tag{60}$$

U^{L*} 为得出的效用值。

较富有的社区必须选择税率和分区限制以最大化效用，同时排除较穷的个人，即

$$\max_{\{g,h^R\}} v(g) + u_h(h^R) + u_o(W^R - h^R - g) \tag{61}$$

约束为

$$\tilde{u}^L \leqslant u^{L*}$$

其中 $\tilde{u}^L$ 定义为

$$\tilde{u}^L \equiv \max v(g) + u_h(h^L) + u_o\left(W^L\left(1 - \frac{g}{W^R}\right) - h^L\right) \tag{62}$$

约束为
$$h^L \geqq h^R$$

如果

$$h^R \geqq \left(1 - \frac{g}{W^R}\right)W^L \tag{63}$$

可以保证排除。并且由式（61）马上可以得出：分区限制（在此模型中）会被选择以使穷人在富有社区居住变得不可能。[28]那么 g 会被选择以最大化

$$v(g) + u_h\left[\left(1 - \frac{g}{W^R}\right)W^L\right] + u_o\left[(W^R - W^L)\left(1 - \frac{g}{W^R}\right)\right] \tag{64}$$

即

$$v' - u'_o = (u'_h - u'_o)\frac{W^L}{W^R} \tag{65}$$

因此，富有社区会比没有贫穷社区时有更多的住房和政府支出。

这是否一个均衡依赖于补贴贫穷社区能否增加富有社区可达到的效用水平；即，如果富有社区向贫穷社区转移财富，人均得到 a，则后者效用水平为 U^{*L}（$W^L + a$），富有社区可达到的效用水平为下面问题的解[29]

28　如果两个社区的财富水平大不相同，则无约束的最大化问题会使得 $h^R \geqq \left(1 - \frac{g^R}{W^R}\right)W^L$，此时的均衡与前面描写过的完全排除的均衡相同。

29　此模型隐含假设补贴由富有社区居民的比例税收融资，并只支付给贫穷社区居民。

$$\max \quad v(g) + u_h\left[\left(1 - \frac{g + \frac{\lambda a}{1-\lambda}}{W^R}\right)W^L\right] + u_o(W^R - W^L)\left(1 - \frac{g + \frac{\lambda a}{1+\lambda}}{W^R}\right)$$

因为

$$\frac{\mathrm{d}U^{R*}(a)}{\mathrm{d}a} = \frac{-\lambda}{1+\lambda}\left[u'_o \frac{(W^R - W^L)}{W^R} + \frac{u'_h W^L}{W^R}\right] < 0$$

直接补贴无利可图（这个结果与前一小节得到的结论不同，在那里没有分区，我们证明了这种补贴是合意的）。

如果要发生补贴，必须是"间接的"，通过合并两个社区进行；即，我们必须将式（64）的解与合并社区中富有群体所达到的效用值进行比较。如果穷人占多数并且是短视的（即，忽视富人离开他们社区的可能），他们会最大化

$$v(\tau\overline{W}) + u_h(h) + u_o[W^L(1-\tau) - h] \tag{66}$$

即

$$v' = u'_o \frac{W^L}{W} \tag{66a}$$

并且

$$v'_h = u'_o \tag{66b}$$

这导致了比富人投票支持的更高或更低水平的人均政府支出；穷人的支付少于他们在成本中所占的比例份额（$W^L/\overline{W}<1$），但是有更高的私人物品的边际效用。令 τ^{**} 为式（66）的解。则我们必须比较 $U^{R**} \equiv v(\tau^{**}\overline{W}) + \max\{u_h(h) + u_o[W^R(1-\tau^{**}) - h]\}$ 与式（64）的解 $\hat{U}^R$。如果 $\hat{U}^R$ 更大，会有一个社区；否则，有两个社区。

举一个例子进行说明。假设

$$U = \alpha_1 \ln g + \alpha_2 \ln h + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)\ln o$$

则式（65）意味着

$$\frac{(1-\alpha_1-\alpha_2)W^R}{(W^R - W^L)(1-\tau)} - \frac{\alpha_1}{\tau} = \frac{W^L(1-\alpha_1-\alpha_2)}{(W^R - W^L)(1-\tau)} - \frac{\alpha_2}{1-\tau}$$

或者

$$\alpha_1 = \tau$$

使得

$$\hat{U}^R = \alpha_1\ln\alpha_1 + \alpha_2\ln(1-\alpha_1) + (1-\alpha_1-\alpha_2)\ln(1-\alpha_1) + \alpha_1\ln W^R + \alpha_2\ln W^L + (1-\alpha_1-\alpha_2)\ln(W^R - W^L)$$

上式要与下式比较[30]

$$U^{R**} = \alpha_1 \ln\alpha_1 + \alpha_2 \ln\alpha_2 + (1-\alpha_1-\alpha_2)\ln(1-\alpha_1-\alpha_2) + \alpha_1 \ln\overline{W} + (1-\alpha_1)\ln W^R$$

因此，令 α_3 等于 $1-\alpha_1-\alpha_2$

$$\hat{U}^R - U^{R**} = \alpha_2[\ln(\alpha_2+\alpha_3/\alpha_2)] + (1-\alpha_1-\alpha_2)[\ln(\alpha_2+\alpha_3)/\alpha_3] + \alpha_1 \ln W^R/\overline{W} + \alpha_2 \ln W^L/W^R + \alpha_3 \ln(W^R - W^L)/W^R$$

注意到（a），当

$$W^R \to W^L$$

$$\hat{U}^R - U^{R**} \to -\infty$$

即合并总是更有利；和（b），如果

$$\frac{W^L}{W^R} \to 0$$

那么

$$\frac{W^R}{\overline{W}} \to \frac{1}{\lambda}, \frac{W^R - W^L}{W^R} \to 1, \text{并且 } \hat{U}^{R*} - U^{R**} \to -\infty$$

即合并总是更有利；和（c）

$$\frac{d\hat{U}^R - U^{R**}}{d\lambda} = -\frac{\alpha_1 W^R}{\overline{W}} < 0$$

因此，对（W^L，W^R）的每一个值，存在一个 λ 的关键值 λ^*，使得对于 $\lambda<\lambda^*$，合并无利可图；对于 $\lambda>\lambda^*$，合并有利可图。

因此，合并有利可图，如果富人比穷人富得多；如果富人和穷人差别不大；如果穷人数量相对很少。

这一小节和前面一小节考虑了两种排除方法：一组有吸引力的财政政策组合和分区。当然也有许多其他的排除工具，可以给富人和穷人施加不同成本。例如，一个学校可能坐落在公共交通不容易到达的地域；或者一个学校实行对一个群体比另一个群体更有吸引力的教学计划。需要指出的重要一点是：消除更直接的排除工具（比如分区）并不能消除其他排除性的行为；要达到“混合”需要其他更直接的干预。

许多岛屿

目前为止，我们的分析都是在两个分割的岛屿（或社区）环境中进行，

30 事实上，合并社区中的税率将会一致同意为 α_1。

一个岛屿由富人居住，另一个由穷人居住，他们之间可以自由迁移。我们现在考虑当有许多岛屿时会有什么区别。

（a）如果富人和穷人共同生活在某一个社区的均衡存在，那么均衡必定处于最大化富人效用那一点。否则，富人会选择一个公共服务和税收水平使得对富人有吸引力而对穷人没有吸引力——至少和他们以前的比例不同。[31]因此，在图20中，g^{**}可以看做一个均衡。不存在G的变化使得社区中充满穷人，并且提高富人的效用水平。

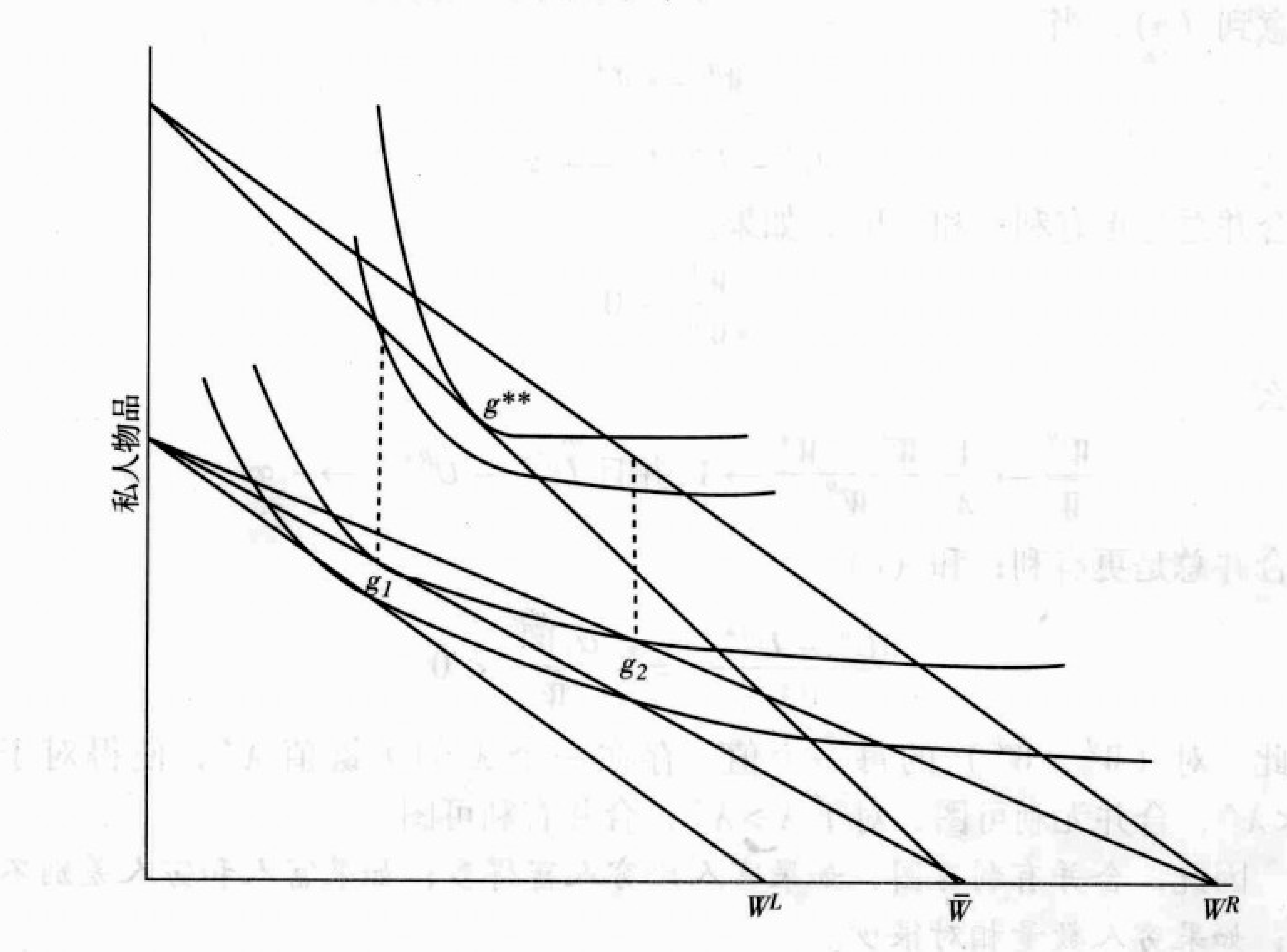


图20

（b）如果存在均衡，则均衡时不会有上面讨论过的定额补贴，因为不进行补贴是符合每一个富有社区的利益的。如果联邦当局能够强制实现合适的转移，则会是一个帕累托改进。

（c）可能不存在均衡。在存在很多社区时，富人将穷人的效用水平作

31　就是说，对任何水平的g，当穷人对富人的比例增加，穷人和富人的效用都下降。考虑图20，假设，开始时所有的社区相同，以水平g_1提供公共物品。如果只有两个岛屿，g_1会是一个均衡。注意，如果富人组成一个他们占多数的社区，他们会选择公共物品水平g_2和一个税率以使穷人对于迁移与否无差异；或者，穷人向富人“出价”，从而降低他们交的税。

为给定是合理的；并且，如果无差异曲线如图 18 所示，则均衡不存在。假设均衡存在的话，则显然所有富人应该有相同的效用，所有穷人也应该有相同的效用。因此，如果均衡存在，则或者存在两种社区，或者存在一种社区；在后一种情形，每个社区中穷人对富人的比例必定等于总人口中的相应比例。但是，在图 18 中显然不存在"混合"社区均衡，因为那样的话富人将他们与穷人隔离开就会是有利可图的；也不存在两社区的均衡，因为此时任何富有社区将穷人排除在外都无利可图。

纯公共物品

对纯公共物品的分析可以采取相同的方法。为简单起见，考虑只有一种私人物品的情形。则对于高水平的 g，合并社区的可能性曲线事实上落在两个社区的可能性曲线之上。另一方面，如图 21 所示，有可能穷人的投票导致公共物品支出过多（或过少），以至于富人宁愿生活在他们自己的社区。如果穷人投票者头脑较为复杂，能预期到这种情况，则均衡时公共支出水平刚好使富人对留在合并社区和选择退出无差异。富人施加了一种"否决"权利。

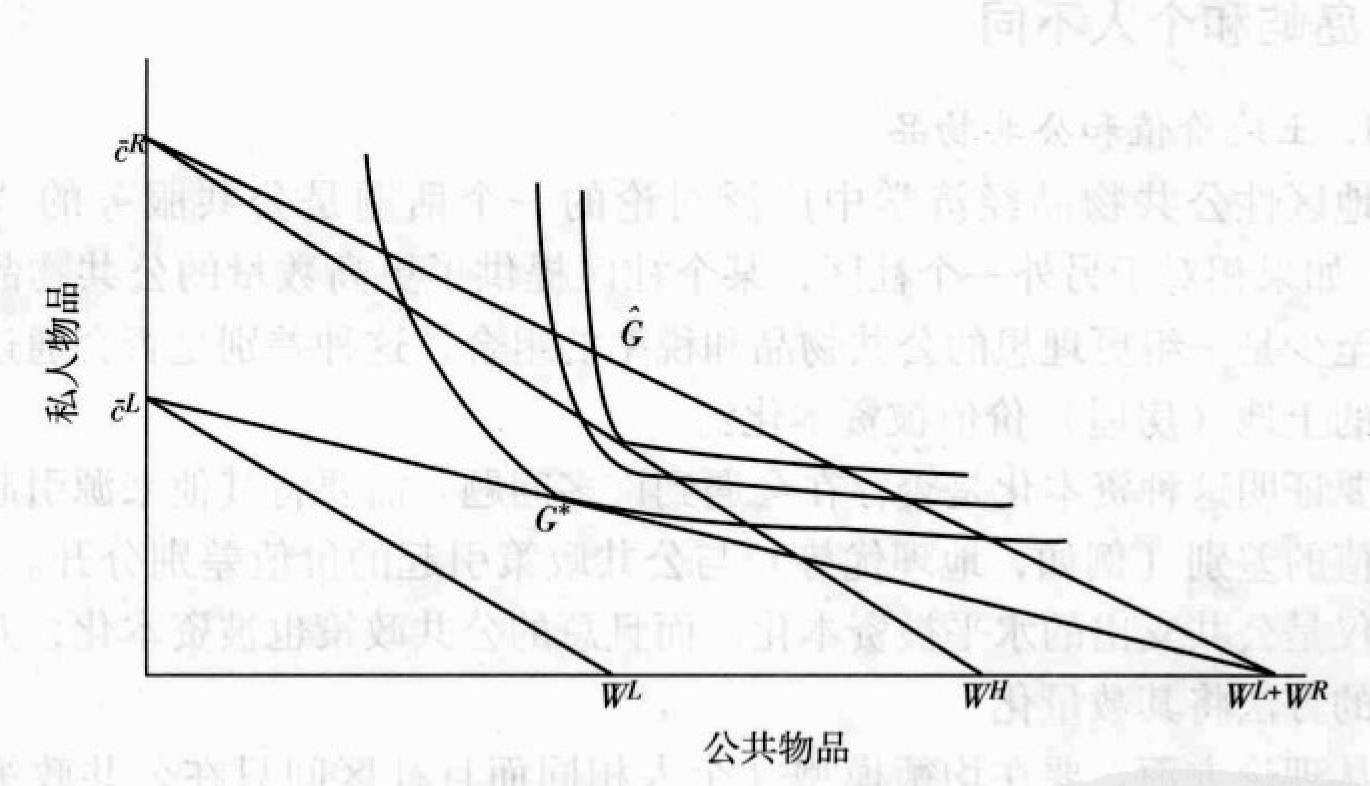
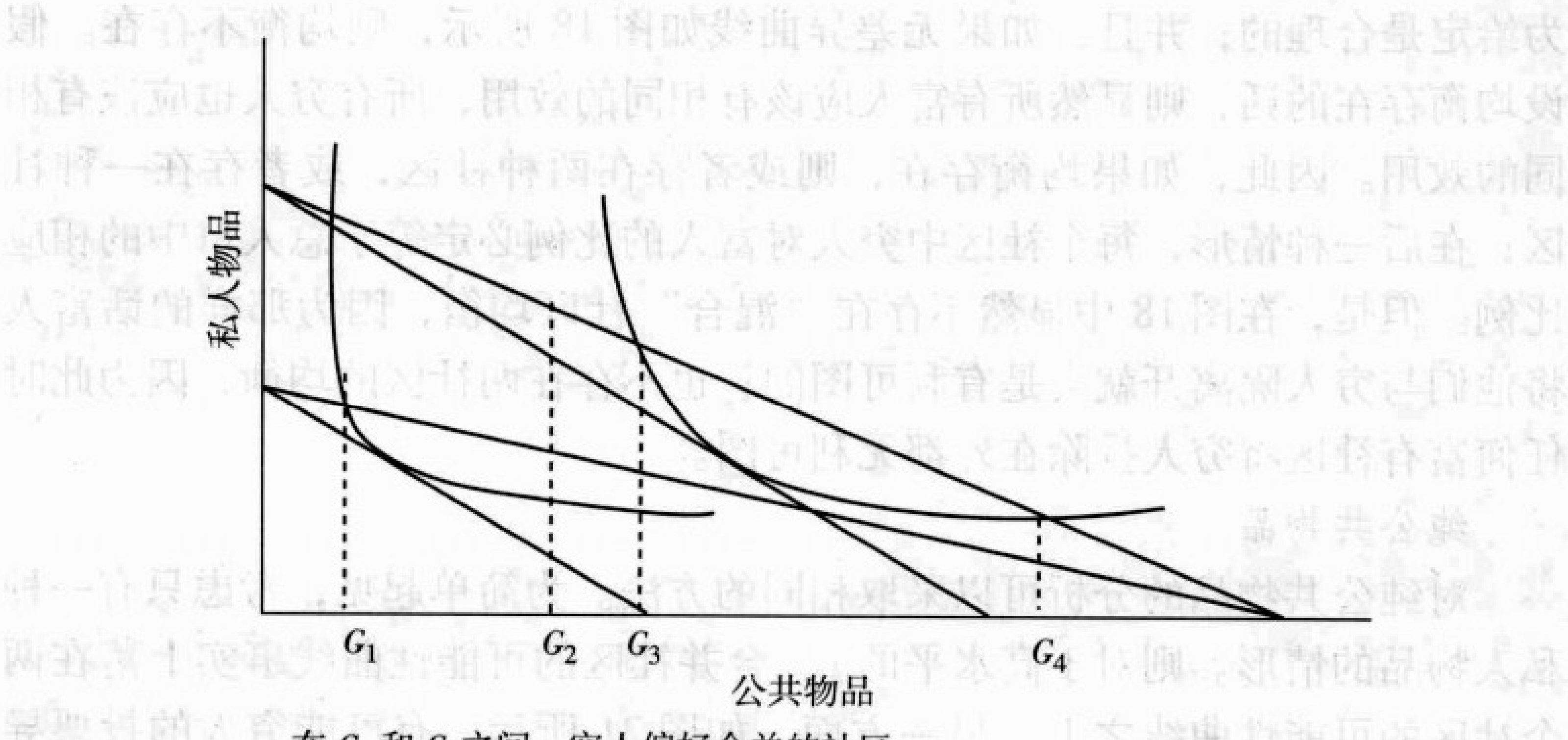


图 21

图 22 解释了这种可能，穷人和富人爱好差别很大，即使是穷人也愿意另组社区，如果他们占少数的话。显然，在此情形下，对两个群体的差别税收会带来帕累托最优改进；这一般会导致对富人税率低于穷人。



在 G_1 和 G_2 之间，穷人偏好合并的社区

在 G_3 和 G_4 之间，富人偏好合并的社区

图 22

五、岛屿和个人不同

1. 土地价值和公共物品

地区性公共物品经济学中广泛讨论的一个话题是公共服务的“资本化”：如果相对于另外一个社区，某个社区提供了更高数量的公共物品；或者，至少是一组更理想的公共物品和税率的组合，这种差别是否会通过两个社区的土地（房屋）价值被资本化？

要证明这种资本化是否存在会遇到许多问题。需要将其他来源引起的土地价值的差别（例如，地理优势）与公共政策引起的价值差别分开。并且，不仅仅是公共支出的水平被资本化，而且总的公共政策也被资本化，并没有简单的方法将其数量化。

从理论方面，要在均衡模型（个人相同而且社区间只在公共政策方面不同）中分析资本化问题，有一个更根本的问题。因为，如果两个社区的土地价值不同，聪明的“开发商”会购买土地，组成一个社区，宣布一项新的公共政策，从而赚得净资本收益（就像我们前面讨论中已经指出过的）。因此，在长期，资本化将无法观察得到。

然而个人并不相同，而这有很重要的含义。土地价值被决定在使边际个人对居住在任一个社区无差异的水平，但是边际内的个人并非无差异。因此，土地开发商会发现，当越来越多购买某一个社区土地时，他不得不支付

越来越高的价格。因此，即使两个其他方面都相同的岛屿的土地市场价值不同，如果两个岛屿提供的公共物品也不相同，并且个人相信这些差别会继续存在，则边际内的个人卖出土地会要求更高补偿。简言之，接管一个社区所要求的金额高于土地的市场价值。

并且，即使在长期中"资本化效应"消失；在短期随着不同社区相对规模的调整，公共政策毫无疑问也会影响土地价值。

在接下来的分析中，我们假设在决定社区执行哪种公共政策时，投票者意识到了这些效应。我们会证明，这种假设的结果是均衡有可能不是帕累托最优。

我们以最简单的模型开始分析：有两个岛屿，它们的生产可能性曲线不同。岛屿 A 在转换私人商品方面有比较优势，而岛屿 B 在公共物品方面有比较优势。我们进一步假设，个人只能在生命初期移动，并且运输公共物品费用极端昂贵以至于不可能。

每个人有相同的要素禀赋 L；尽管个人对于公共物品和私人物品的相对评价不同，当局却没有办法进行区分，因此只能用单一的定额税为公共支出融资。每个人要求固定大小的一块儿土地进行生活；人口在两个岛屿间平均分配。[32]

每个人生活两期。在第一期，公共物品相对重要；第二期，私人商品重要。为简单起见，我们考虑极端情形，公共物品在两个时期中都产生效用，私人物品只在第二时期产生效用。存在一个均衡利率为 r^* 的完全资本市场均衡。最后，公共物品的生产技术包括一个时期的酝酿期，因此今天消费的公共物品取决于前一期对公共物品的支出。

显然，均衡使得所有对公共物品有更高偏好的个人生活在公共物品生产有比较优势的岛上（比如，岛屿 B）。最不愿生活在岛屿 B 上的个人必定对于迁移与否无差异。[33]令第一期的公共物品供给为 G_1^A，第二期为 G_2^A（对岛屿 B 也做类似假设）。效用函数为如下形式

$$v(G_1) + v(G_2) + u(c)\alpha \tag{67}$$

（α 对每个人都不相同）。两个岛屿上生产可能性曲线为以下形式：岛屿 A 为

$$2G^A + c^A N = LN \tag{68}$$

岛屿 B 为

32 做这些假设是为了刻画调整的短期性质。

33 为简单起见，我们假设每个个人只在生命的第一期缴税并投票。

$$G^B + 2c^B N = LN \tag{69}$$

则在均衡时，对于边际个人$\tilde{\alpha}$

$$v(G_1^A) + v(G_2^A) + u\left[\left(L - \frac{2G^A}{N} - V_A\right)(1+r) + V_A\right]\tilde{\alpha}$$

$$= v(G_1^B) + v(G_2^B) + u\left[\left(\frac{L}{2} - \frac{G^B}{2N} - V_B\right)(1+r) + V_B\right]\tilde{\alpha} \tag{70}$$

其中 V_i 为岛屿 i 上一块儿土地的价值。在决定公共支出水平时，每个社区的中位投票者不仅关心从公共物品中得到的效用，而且关心公共政策对于他卖掉土地所能得到收益的影响。因此，岛屿 A 上的中位数投票者，$\alpha = \hat{\alpha}^A$，选择 G_A 使得

$$\left(\frac{dV_A}{dG_A} - \frac{2(1+r)}{N}\right) = \frac{V'(G^A)}{u'\hat{\alpha}^A} \tag{71}$$

同样，对 B 上的中位投票者，

$$\left(\frac{dV_B}{dG_B} - \frac{(1+r)}{2N}\right) = \frac{V'(G^B)}{u'\hat{\alpha}^B} \tag{72}$$

注意如果个人（比如 A 岛上的）在第二期对公共物品评价为0，即便投票者有不同偏好，他们也会一致同意 $dV_A/dG_A = 2(1+r)/N$ 作为公共物品支出的合适规则。但是注意均衡市场价值不是由中位数个人，而是由边际个人决定的；边际个人对于迁移与否无差异。另一方面，给定我们的假设，边际个人不能迁移：每一个岛屿恰好有一半人口。因此均衡与两个岛屿中的一个对公共物品有零评价相一致。对那个岛屿，公共物品水平的决定与传统分析相同。假设对公共物品评价为正值的岛屿是 B，即在公共物品生产中有比较优势的那个岛屿。那么，从中位数投票者喜欢的水平（如果他忽视评价效应）降低公共支出的水平，将会增加岛屿 B 对于岛屿 A 中边际个人的合意性。因此，B 的市场价值会增加。显然，市场评价效应降低了对公共物品有比较优势的岛屿的公共支出（类似地，如果 $V_B = 0$ 且 $V_A > 0$，效果会是增加对私人物品有比较优势的那个岛屿对公共物品的支出）。

要明白这不会是帕累托最优，考虑每个岛屿上人口为同质的情形，假设每个岛屿开始的公共物品支出最大化稳态效用，即

$$v'^A + \frac{\alpha^A u'(1+r)}{N} = 0 \tag{73a}$$

$$4v'^B + \frac{\alpha^B u'(1+r)}{N} = 0 \tag{73b}$$

对于岛屿 B，会有激励在下一代降低公共物品的供给，在岛屿 A 上则相反；结果，通过令另外一个岛屿上个人竞相抬高价格，会有从下一代向当前一代的跨期转移。但这是无效的转移。通过直接转移并且选择另外一种公共物品支出水平，每一个人的处境都会更好。例如，假设对公共物品有正评价的是对私人物品有比较优势的岛屿；在新均衡中，他在公共物品上将花费过多。如果每一代人都可以承诺从祖父那里购买土地，支付的价格等于祖父购买时的价格，并且如果政府支出降低到满足式（73）的值，则每一代处境都更好。

2. 社区与个人匹配

当岛屿和个人不同的时候，有一个与前面第四部分第 2 节讨论过的岛屿和个人间匹配相类似的问题：市场均衡可能不是帕累托最优。

假设有两个岛屿。其中一个在公共物品 G_1 的提供方面有比较优势（比如游泳，如果这个岛屿的海岸是沙滩），而另一个在 G_2 方面有优势（比如滑雪，如果岛上有许多高山）。某些个人对 G_1 有相对高的偏好，其他人对 G_2 有相对高偏好。为简单起见，假设只有两个群体，每个群体的人数等于 N^*，岛屿上的最优人口数。并且，暂时假设第一个群体不喜欢 G_2，第二个群体不喜欢 G_1。显然，在均衡时每个岛屿只提供一种公共物品。问题是有两个均衡，在其中一个，生产 G_1 有比较优势的岛屿生产 G_2，另外一个则相反。这个帕累托均衡劣于另外一个每个岛屿生产自己有比较优势商品的均衡。由于给定对所生产公共物品的选择，没有个人有激励迁移，每个岛屿上生产的公共物品（在数量和类型上）是本岛屿上居民一致偏好的商品。

即便在更弱得多的条件下，也会有同样的问题。在图 23，我们解释了第五部分第 1 节提出的例子的一个修改。在这里，两个岛屿在生产唯一一种公共物品方面有不同比较优势。我们构造了偏好使得每个岛屿专门生产公共物品或者私人物品。注意有可能是错误的岛屿专门生产公共物品。

这个模型与斯蒂格利茨（1972a，b）和德斯（Dreze）分析过的股票市场模型有些类似，也有一些重要差别。它们都包括了政治模型和经济模型的一个混合：如果没有一组完全的阿罗—德布鲁证券，股东对企业的正确目标一般不会有一致意见。结果，对于企业的生产计划的决定必须通过政治机制解决。然而，任一“社区”中的投票者是哪些人则是由经济机制决定的：在地区性公共物品的情形，是由迁移决定的；在股票市场情形，是通过选择证券组合决定的。

选择哪种生产计划的决定对消费和价值有直接的影响——就像第五部分第 1 节的地区性公共物品模型一样。

然而有一些重要的差别。第一，可以很自然地假设个人只生活在一个社区，而在股票市场模型中，个人混合他们的证券则是自然的假设。第二，如果企业没有最大化他们的股票市场价值，就会存在被接管的可能性。对前面的大部分讨论，"开发商"扮演了这种角色；但是毫无疑问的是，现实中地区公共物品中的开发商远没有股市上的接管重要（一个原因可能是，尽管个人有权利卖掉他们在股市上的投票，在地区性社区中这却是遭人鄙视的）。最后，价格在地区性公共物品中不像在股市中那么重要。在股市中，如果我们有两个企业和两种自然状态，则应该有帕累托最优的情形。由于公共物品不能由个人买卖，一个岛上公共物品和私人物品之间的边际转换率与另一个岛上不同并不意味着通过套利可以得到纯利润。

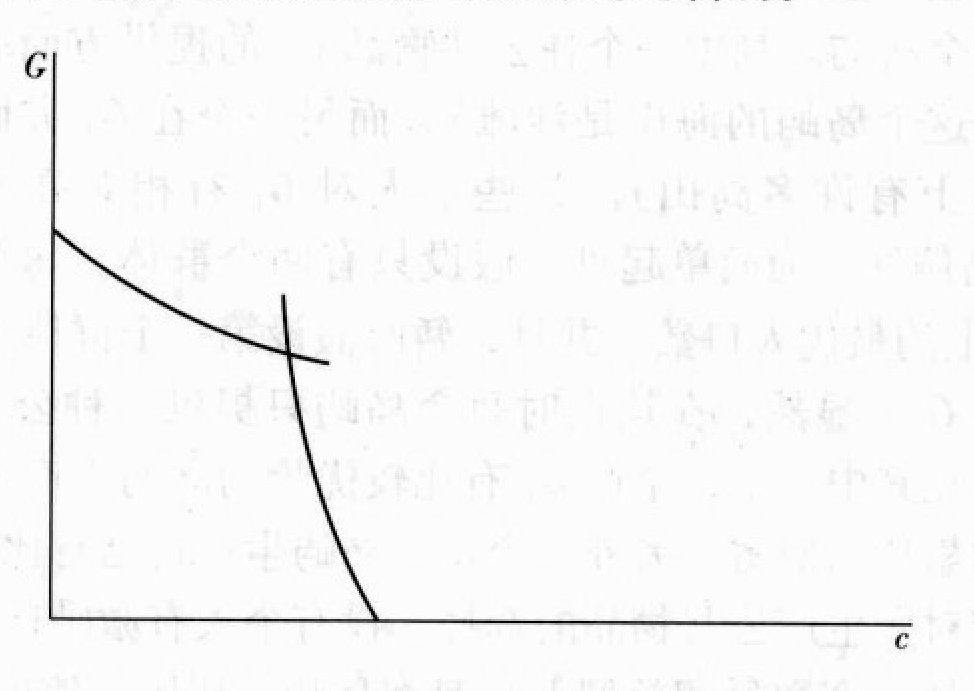


图 23

六、结论

虽然梯伯特的理论敏锐而又富有启发意义，但是地方提供公共物品可以解决显示公共物品偏好问题的观点却是不正确的。对于没有拥挤效应的真正公共物品，有效规模分组（size groupings）会在社区内引入足够的多样性，使得偏好显示问题仍然存在。

本文的分析表明，地区性公共物品经济学引出了"封闭"经济中没有遇到过的许多问题。这些问题包括：

（1）存在性。地区性公共物品理论中一个特别令人感兴趣的问题是什么样的均衡概念是合适的。本文探讨了几种不同的均衡概念。在以下四种情况下，我们遇到了均衡不存在的问题：（i）当存在"土地开发商"，同质人口超过两个岛屿的有效规模时；（ii）当存在偏好匹配问题时；（iii）当多数

投票人行为短视时；（iv）当穷人努力要加入富人的社区，而富人努力形成没有穷人的社区时。当有很多岛屿时，第一个存在性问题就消失了——相反，此时第四个问题出现了。当投票人行为不是短视，并且考虑进迁移行为时，第三个问题消失。

（2）无效率。我们描述了六种无效率的来源：（i）可居住岛屿的数目。（ii）个人在规模（生产率）不同的岛屿间的配置。（iii）不同偏好个人间的匹配。（iv）在富人极力回避穷人而穷人极力吸引富人的情形（通过改变公共物品的支出水平；在有分区要求时，购买一种与存在直接迁移限制时不同类型的住房）。（v）选择公共政策时不仅考虑对消费的影响，还考虑对土地价值的影响。（vi）在个人与岛屿（社区）间相匹配时。

（3）公共政策含义。在很多时候，人们将注意力集中在这些无效率对于公共政策的含义方面。特别是，通过联邦当局要求某一个社区（某一组个人）对另一个进行转移支付可以减轻一些无效率。在无效率的来源是个人在不同生产率的岛屿之间的配置时，或者是富人努力将他们与穷人隔离开时，这种转移被证明是一种帕累托改善。

在无效率来源于富人努力隔离开穷人的情形，直接要求在某一社区定居时出示财富证明会是一种帕累托改善。在分区要求有效的情形，取消财富证明会导致帕累托非优均衡。

对岛屿进行国有化，并由政府将其在竞争性市场上出租，将会消除个人对政策影响土地市场价值的担忧；但是，在更大的背景下，这会引入比它所解决的更多的问题。“土地开发商”是第二部分第 1 节遇到的非存在性问题的根源；另一方面，在均衡存在时，它们保证了均衡最优。

对于其他无效性来源，看起来没有简单的解决办法。

即使均衡不是无效率的，也可能它没有使社会福利最大化；尤其是，社会福利最大化会导致不平等，除非社会福利函数使处境最差个人的福利得到最大化。

参考文献

Buchanan, J. M., and Goetz, C., 'Efficiency Limits of Fiscal Mobility: An Assessment of the Tiebout Model', *Journal of Public Economics,* I (Mar 1972), pp. 25–45.

Dreze, J., 'Investment under Private Ownership; Optimality, Equilibrium, and Stability', CORE Discussion Paper.

Flatters, Frank, Henderson V., and Mieszkowski P., 'Public Goods, Efficiency, and Regional Fiscal Equalization', *Journal of Public Economics,* 1974.

Hotelling, H., 'Stability in Competition', *Economics Journal,* XXXIX (Mar 1929), pp. 41–57.
McGuire, M. C., 'Private Good Clubs and Public Good Clubs', *Swedish Journal of Economics,* 1972.
Mirrlees, J., 'The Optimum Town', *Swedish Journal of Economics,* 1972.
Oates, W. E., *Fiscal Federalism* (New York: Harcourt, Brace, Jovanovich, 1972).
Pauly, M. V., 'Optimality, "Public Goods", and Local Governments: A General Theoretical Analysis', *Journal of Political Economy,* LXXVIII, no. 3 (May/June 1970), pp. 572.
Pauly, M. V., 'Cores and Clubs', *Public Choice,* IX (Fall, 1970), pp. 53–65.
Polinsky, A. M., 'Collective Consumption Goods and Local Public Finance Theory: A Suggested Analytic Framework', in *Issues in Urban Public Finance,* papers and proceedings of the 28th Conference of the International Institute of Public Finance (Saarbrucken, Sep 1973), pp. 166–81.
Stern, N., 'The Optimal Size of Market Areas', *Journal of Economic Theory,* IV, no. 2 (Apr 1972).
Stiglitz, J., 'On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment', *Quarterly Journal of Economics,* LXXXVI (Feb 1972), pp. 25–60.
Stiglitz, J., 'Some Aspects of the Pure Theory of Corporate Finance: Bankruptcies and Take-overs', *Bell Journal of Economics and Management Science,* 1972, pp. 458–82.
Stiglitz, J., 'Education and Inequality', *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences,* Sep 1973.
Stiglitz, J., 'Incentives, Risk, and Information: Notes Toward a Theory of Hierarchy', paper presented to the Berlin Symposium on Planning, 1973.
Stiglitz, J., 'Demand for Education in Public and Private School Systems', *Journal of Public Economics,* III (1974), pp. 349–85.
Stiglitz, J., 'The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labor, and the Distribution of Income in L.D.C.s', *Oxford Economic Papers,* 1974.
Tiebout, C. M., 'A Pure Theory of Local Expenditures', *Journal of Political Economy,* LXIV (Oct 1956), pp. 416–24.

异质个体条件下开放经济中的公共物品*

在公共支出理论中有两个关键问题：

（a）通常存在许多帕累托最优配置（包括公共物品支出的不同水平和模式）。其中每一种都有不同的分配含义：而经济理论无法判断如何在这些配置的集合中作出选择。我们将此称为不确定性问题（人们提出了几种不同的解的概念，例如，林达尔均衡（Lindahl Solution），但是显然这些概念的提出并非是为了解决均衡决定问题。有许多政治—经济模型提出了特定的解，比如，多数投票；因此均衡依赖于所采用的政治制度。[1]阿罗（1951）证明了在帕累托最优配置中进行选择时，满足以下条件的社会选择机制不存在：（i）非独裁性，（ii）传递性，（iii）不相关选择的独立性）。

（b）很难使个体显示出他们对于公共物品的偏好；那些使个体为公共物品付钱的制度依赖于个体所报告的对公共物品的评价，因而存在“搭便车”的问题——个体的报告会低于他们的真实收益，因为他们消费的公共物品不（显著）依赖于他们的报告。另一方面，从边际成本为0时仍然限制消费的意义上说，任何对个体使用公共物品进行收费的收益税制度都是无效率的。[2]

梯伯特（Tiebout）提出，虽然没有公共物品市场，但是个体可以选择他们居住的社区，从而个体对社区的选择会显示他们的偏好，就像个体对私人物品的选择显示他们偏好一样。然而梯伯特没有正式模型化社区间的竞争，一些模型化的尝试（Stiglitz，1977）表明问题远比梯伯特的直觉类比复杂得多。[3]

---

* “Public Goods in Open Economics with Heterogeneous Individuals,” In *Locational Analysis of Public Facilities*, J. F. Thisse and H. G. Zoller（eds.）North-Holland Publishing Company，1983，pp. 55 – 78。感谢国家科学基金会的支持。我从与 Peter Mieskowski，Ron Grieson 和 Russ Krelove 的讨论中受益良多。

1 多数投票还存在另外两个问题：一般来说没有定解（Kramer，1973），并且多数人投票的解关键依赖于为公共支出筹资所用的税收制度（参见 Atkinson and Stiglitz，1980）。

2 最近的几项研究，建立在格罗夫（Groves）和莱亚德（Leyard）的基础上，提出了解决这种显示问题的方法。但是这些解存在很多困难，这也许解释了为什么现实中从来没有使用这种方法。更广泛的讨论，参见 Mueller（1979）或者 Atkinson and Stiglitz（1980）。

3 显示和不确定性问题并不是公共支出理论中仅有的关键问题。在 Stiglitz（1981）中讨论了第三个问题，我们称做“公共物品管理”问题。虽然对于私人物品来说，企业有很强的激励提供居民希望购买的商品，并且企业生产是有效率的；但是居民获取信息以选择好的公共企业经理的激励，和公共企业经理提供公共物品的激励，或者不存在，或者远非完美。经常有人提出地区性社区间的竞争会改进“公共物品管理”的质量。这里我们对于此问题没有更多讨论。

在本文中，我希望证明当异质（heterogeneity）个体的社区之间存在竞争时，均衡的三个一般性命题：

（a）在一个社区间存在竞争的世界中，社区相互竞争以吸引居民。给定其他社区的行为不变，均衡时每个社区的公共物品支出水平是唯一决定的。[4] 均衡是帕累托最优。从而我们解决了不确定性问题。[5]

换句话说，政治体制对于公共物品选择不起作用，从而政治制度的性质是不相关的。

在这个均衡中，社区不是同质（homogeneous）的。没有理由认为在同一社区的医生、律师和蓝领工人应该有相同的爱好。本分析的明显结论是，在我们的假设下，即使个体的爱好不同，每个社区内对资源配置也会有完全一致的意见（包括税收和公共物品支出的水平和形式）。地区性公共物品文献一般都断言，所有的社区将会是同质的。但这个结论并不是一个一般性的命题，之所以得到这个结论是因为这些分析中作了很强的假设。在我们的模型中，社区的异质性来自于具有不同生产特征的个体在生产中存在相互作用的假设，但我们也可以构造其他模型，比如，个体之间的交通成本和爱好不相同。则社区会包括住得远离城市中心交通成本很低的个体，和邻近城市中心交通成本很高的个体（Arnott and Stiglitz，1979，1981）。并且，不同交通成本的个体对于公共物品的态度也可以不同。[6]

我们证明没有社区中存在生产率相同而爱好不同的个体；从而通常的社区同质性的断言可以作为我们分析的推论：如果社区中只有一个生产率群体，社区将会是同质性的。

值得注意的是均衡的另外一个性质。所有的公共物品支出由纯租金支付。（在我 1977 年的论文中将这个性质称为亨利·乔治（Henry George）定理。在阿诺特和斯蒂格利茨（Arnott and Stiglitz，1979）中我们证明，尽管此定理比以前证明的要一般得多，在某些合理的条件下它并不成立。）

这里证明的一致同意（unanimity）定理有一个更重要的含义：在社区间存在竞争的环境中，在地区水平上，没有进行再分配的余地。如果存在再

4 在分析中，我们假设个体只能属于一个社区，他们在其中工作并消费公共物品和私人物品。在现实中，个人当然可以在一个社区工作，在另一个社区生活，并加入某个俱乐部以消费某种公共物品。我们的分析可以扩展到这种更复杂的框架中。

5 在伯格拉斯（E. Berglas，1976）的一篇极富有洞察力的文章中得出了类似的结果。

6 事实上，即使他们有相同的无差异曲线，他们住在不同的位置也会导致他们对公共物品态度不同。

分配，则必定是在全国水平上进行。

虽然我们的分析主要是在地区性公共物品理论框架下进行，它也可以看做一个存在国际贸易的经济中的均衡，其中每个国家都有公共物品，劳动在国家间自由迁移。因此这表明在包含许多小国的传统模型中（没有国家忠诚，没有迁入和迁出的限制），在任何国家内部都没有再分配或者对不同公共物品/税收组合（program）进行社会选择的余地。

（b）在某些情形下，个体的预期效用都可以增加，只需要对那些除爱好和生产特征外完全相同的个体实行某种不平等待遇。我们组成两个（或更多）社区，其中包含类型 i 和 j 的个体。类型 i 的个体住在社区 A 比社区 B 处境更好，类型 j 的个体则相反。每当经济结构中存在某种凸性，不平等就可能是合意的，这在斯蒂格利茨（1982）中就已经被注意到了。[7] 这里，我们指出地区性公共物品的存在将凸性引入了经济结构中，因此随机化可能是合意的。[8]

（c）在社区间没有竞争并且社区忽视迁移（因此社区间没有主动竞争以吸引迁入者）环境中，公共物品水平由多数人投票决定，从而均衡一般不会是帕累托最优。如果个体对于公共物品的评价不同，有限竞争均衡（limited competition equilibrium）中可能存在收益税（benefit taxation）。在下面将要定义的情形中，收益税可能为帕累托最优。

一、基本模型

假设我们有大量（无限）相同的岛屿。[9] 我们有许多类型的劳动，每种劳动的生产和爱好特征不同。我们令 U_k^{ij} 代表住在社区 k 的爱好特征为 j 生产特征为 i 的个体的效用。同样为了简单起见，我们假设 U_k^{ij} 可写作 w_k^i（住在社区 k 生产特征为 i 的个体的税后工资），p_k（社区 k 的价格），G_k（公共物品的供给）的函数，[10] 其中 p_k，G_k 为向量。

---

7 事实上，这可以看做埃奇沃思（Edgeworth），勒纳（Lerner），萨缪尔森的著名观点——存在凹性时平等是合意的——的逆命题。

8 即便社区中的所有个体除了交通成本外完全同质，随机化也可能是合意的。参见 Stiglitz（1982）。

9 假设有一组岛屿，每一个都有固定的土地供给，是为了便于考虑社区竞争。其他的设定会产生类似结果。只需要某一特定群体的个体——比如，具有生产特征 i 的 n^i 个体——的生产函数 $F(\underline{n}^i)$，在某一点以外呈现出很强的报酬递减。

10 因此我们假设不能根据爱好特征区分得到的工资或支付的价格。

$$U_k^{ij} = U^{ij}(w_k^i, p_k, G_k) \tag{1}$$

给定工资 w，私人物品价格和此岛屿（包括 n^{ij} 个类型为 ij 的个体）上可行的公共物品生产，有一个技术可行性轨迹：

$$T(w_k, p_k, G_k, \underline{n}_k) = 0 \tag{2}$$

$\underline{n}_k$ 代表社区中劳动类型的向量。我们假设各岛屿间的商品贸易不可行，因此每个岛屿完全隔绝。[11]

一个简单的例子有助于说明 T 的含义。假设我们只有两个群体，熟练劳动和非熟练劳动。每个岛上有如下形式的生产函数：

$$C + G = F(n^1, n^2) \tag{3}$$

C 是总消费，即只有一种公共物品和一种私人物品，相对生产成本恰好为1。则式（2）变为：

$$\frac{w^1}{p}n^1 + \frac{w^2}{p}n^2 + G - F(n^1, n^2) = 0 \tag{2'}$$

我们假设了所有个体需求曲线对工资和价格为0次齐次，因此 T 对 w，p 为0次齐次。[12]

我们假设每一种类型的个体劳动供给固定为 $\bar{n}^{ij}$。在斯蒂格利茨（1977）中曾讨论过，当人数不是每个社区最优人数的精确倍数时，问题会变得很复杂。为了避免这种复杂性，这里将 $\bar{n}^{ij}$ 看做人数为无穷时，类型 ij 的个体在总人口中的比例。[13]

---

11 如果存在商品贸易，则一个价格接受型的小社区的转换曲线可写作 $T(w_k, p_k^N, G_k, n_k; p^T) = 0$。其中 p_k^N 代表非贸易品的价格向量，p^T 代表贸易品的价格向量。在对整个经济的均衡进行完全分析时，需要解出 p^T。为了避免这种复杂性，我们假设所有商品是不可贸易的。

12 如果公共物品和私人物品的生产可能性曲线是规模报酬不变的，则向量 n 增加一倍，产出也会增加一倍；如果我们保持 w 和 p 不变，则私人物品需求增加一倍（人均需求保持不变），并且 G 增加一倍刚好耗尽产出。因此，如果公共物品和私人物品的生产可能性曲线是规模报酬不变的，则 T 对于 G 和 n 为1次齐次。在这种情况下，将会只存在一个岛屿，人口为两个群体个体的一定比例的混合。因此我们假设劳动报酬递减。

13 假设有无限数量的岛屿和无限数量的个体不仅仅是为了简化分析。它们有两个关键的作用。第一，只有存在很多竞争性的社区时，社区间竞争的假设才是合理的。第二，我们已经指出过，如果任何类型的个体数量不是每个社区最优数量的精确倍数，会带来很多问题。

在某一个社区中存在有限的最优个体数量（任何类型）的问题我们在前面的研究（1977）中探讨过。那里我们指出，即便生产的规模报酬递减，最优的社区规模也可能为无穷大。我们要求有足够的报酬递减以抵消与公共物品有关的报酬递增效应。这个条件不存在的时候，社区间的竞争显然是不可行的。这里，我们仅仅假设在每个岛上，有足够快的报酬递减使得每个社区的最优人口（下面将会定义）是有限的。

尽管在我们的分析中报酬递减来源于每个岛屿上面土地是有限供给的，在公共物品的使用存在拥挤（梯伯特最初的研究中的报酬递减来源）或者生产报酬不变的居住位置模型中存在递增的交通成本时，同样会有规模报酬递减。

1. 竞争均衡

存在三组基本的均衡条件：

（a）迁移均衡。个体自由迁移，直到他们找到最大化他们效用的社区，即，

$$\text{如果 } n_k^{ij} > 0 \quad U_k^{ij} = \max_{k \in K} \{ U^{ij} \} \tag{4}$$

其中 K 是岛屿的集合。

（b）社区竞争。我们的第二个均衡条件依赖于社区间竞争的性质。本部分我们假设如下社区竞争条件：每个社区都很小；每个社区的每个体都意识到其他所有类型的劳动者迁入或者迁出都取决于社区的行动。个体希望社区最大化他的效用，即对于类型 $i^* j^*$ 的个体，

$$\max_{\{\underline{n}_k^{ij}, \underline{p}_k, \underline{w}_k, G_k\}} \quad U_k^{i^* j^*} \tag{5}$$

约束条件为

$$T = 0 \tag{5a}$$

和

$$n_k^{ij} \in \mathscr{S}_k^{ij}(w_k^i, p_k, G_k) \tag{5b}$$

其中 $\mathscr{S}_k^{ij}$ 为社区 k 中类型为 ij 的劳动者的供给对应。

因此，我们一般会预期，增加支付给某一特定群体的工资或者增加某一特定群体喜欢的公共物品的供给会引致迁移。我们会在下面的第 3 节讨论社区间完全竞争条件下此供给对应的精确性质。

我们将式（5）的解标作（$\hat{w}_k^{ij}$，$\hat{p}_k^{ij}$，$\hat{G}_k^{ij}$，$\bar{n}_k^{ij}$，），这是从类型 $i^* j^*$ 的个体角度来看的最优政策（包括最优社区规模）。阿诺特和斯蒂格利茨（1979）指出过，一般来说，社区的最优规模 n 取决于从谁的角度来看。[14] 类似地，人们一般预期最优解对 G（公共支出），w（税后工资），p（消费者价格）取值会有不同，取决于谁的效用最大化。我们这里证明的结果是，在竞争条件下，所有个体对于$\underline{n}$，$\underline{p}$，$\underline{w}$，$\underline{G}$ 的最优取值相同。

社区竞争均衡条件断言社区的均衡行动是不同个体所偏好的行动集合内的某个可行的行动。我们假设实际的选择在某种程度上依赖于社区内群体的偏好。特别地，我们假设采取的行动必定在社区的帕累托最优集合以内。

14　对我们的分析很重要的是，n^{ij} 的值是有限的。要保证这一点，需要对技术进行约束。在 Stiglitz（1977）中讨论了同质社区的情形。

（应该强调的是，这个假设不一定意味着整个经济有效率，因为人口在不同岛屿上面可能不是有效分布，Stiglitz（1977））。

（c）劳动均衡条件。最后一个条件是，所有劳动者必定生活在某一个社区，即，

$$\sum_{k \in K} n_k^{ij} = \bar{n}^{ij} \tag{6}$$

2. 对偶问题

在考虑市场均衡性质以前，我们考虑社区的效用可能性（utility possibility）边界问题，即，

$$\max \quad U^{i'j'}$$

经

$$U^{ij} = \bar{U}^{ij}, ij \neq i'j'$$

$$T(w_k, p_k, G_k, n_k) = 0 \tag{7}$$

我们构造效用可能性曲线如下。首先，我们构造固定人口的效用可能性曲线。这可以通过先对固定的公共物品配置构造效用可能性曲线来达到。因此，如果只有一种消费品，并且所有个体的效用函数对私人消费品为线性，那么对固定人口和固定 G 的效用可能性曲线为线性，如图1（a）所示（在图中，我们假设只有两种个体。这种假设很容易扩展到一般情形）。然而，如果个体对于私人物品的消费有递减的效用，则效用可能性曲线如图1（b）所示为通常的凹形状。

接着，我们对同样的$\underline{n}$构造效用可能性曲线，但是这里的公共物品配置不同。考虑两种类型个体中只有一种人对公共物品的评价为正的情形。那么显然，即使所有的私人消费品都被分配给另一种类型的个体，他们的效用也降低了。另一方面，如果公共物品水平足够低，显然公共支出增加会增加对公共物品评价为正的那一组人的效用。因此，在第一个例子中，私人消费的边际效用为常数，新的效用可能性曲线与原来的效用可能性曲线相交（见图1（c）和图1（d））。对固定 n 的效用可能性曲线是这些效用可能性曲线的外包络（见图1（e）和图1（f））。因此，当公共物品可变时，固定人口的效用可能性曲线很可能是凸形的（而不是凹形的）。即便效用函数为严格凹的时候也依然如此。如果有两种（或更多种）公共物品，此论断同样成立，每一群体对其中的一种公共物品更为偏好（见图1（g））。

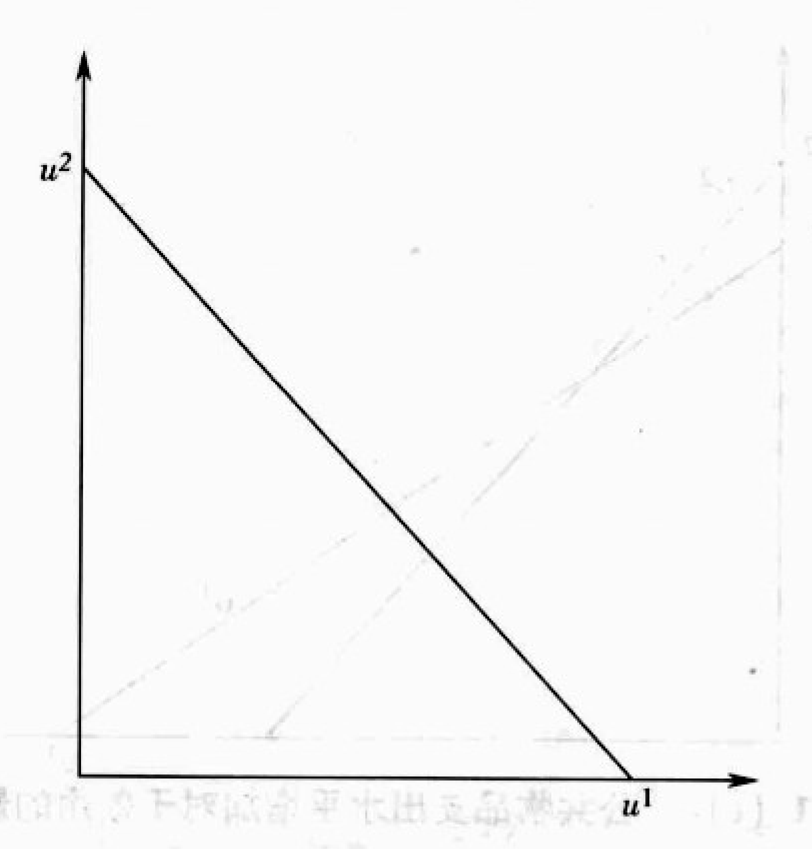


图 1（a） 固定人口和固定公共物品供给的效用可能性曲线：私人消费品的边际效用不变[15]

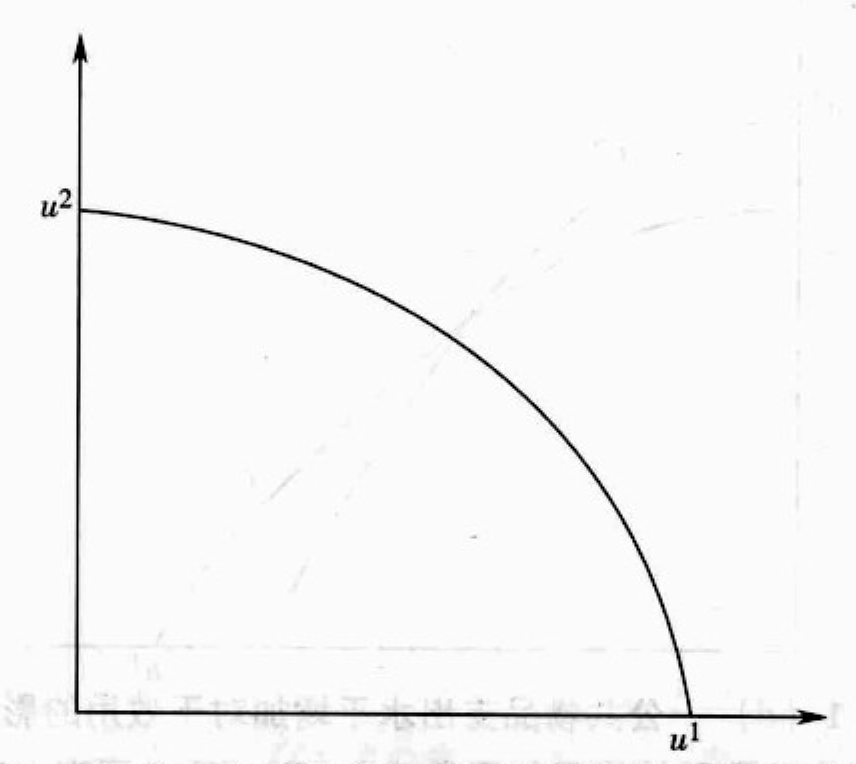


图 1（b） 固定人口和固定公共物品供给的效用可能性曲线：私人消费品的边际效用递减[16]

15　例如，我们假设这种形式的技术由式（3）表示。n^1 和 n^2 固定，则，$C = c^1 n^1 + c^2 n^2$，其中 c^i 是类型 i 的个人对私人物品的人均消费，c 和前面一样，是总消费。因此，如果效用函数形式为

$$U^i = c^i + v^i(G) \tag{1'}$$

效用可能性曲线就是图中所示的形式。

16　在与脚注 15 同样的条件下，如果效用函数形式为

$$U^i = u^i(c^i) + v^i(G)\text{，其中，}u^{i\prime} > 0, u^{i\prime\prime} < 0 \tag{1''}$$

则效用可能性曲线为图中所示形式。

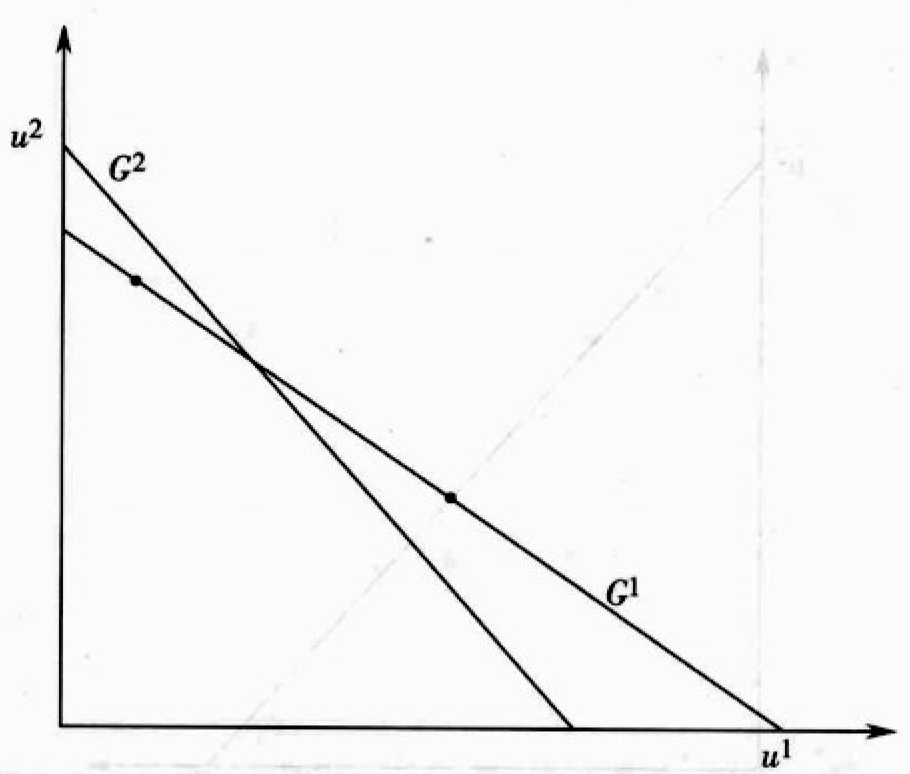


图 1（c） 公共物品支出水平增加对于效用的影响
（私人消费品的边际效用不变）[17]（$G_1 > G_2$，固定人口）

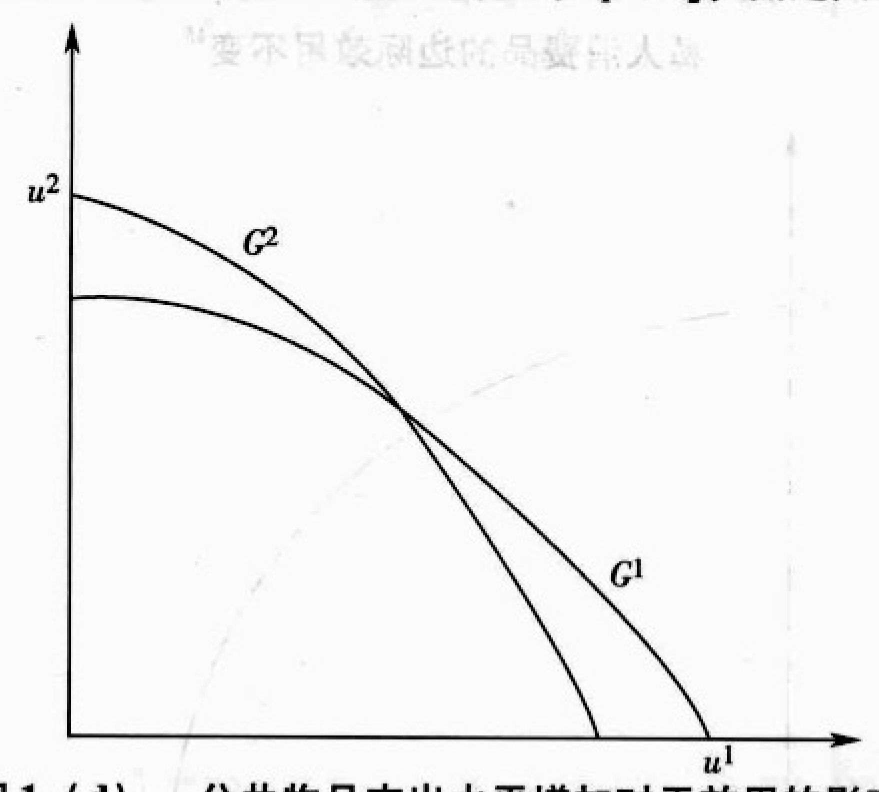


图 1（d） 公共物品支出水平增加对于效用的影响
（私人消费品的边际效用递减）（$G_1 < G_2$，固定人口）

---

17 比如，假设 $U^2 = c^2 + \gamma^2 G$，$U^1 = c^1 + \gamma^1 G$。则，如果 $c^1 = 0$，有 $U^2 = \frac{F-G}{n^2} + \gamma^2 G$。其中 F 是总产出，因此，如果 $\gamma^2 > \frac{1}{n^2}$，则有

$$\frac{\mathrm{d}U^2}{\mathrm{d}G} > 0$$

如果 $c^2 = 0$，则有 $U^1 = \frac{F-G}{n^1} + \gamma^1 G$，且如果 $\gamma^1 < \frac{1}{n^1}$ 则 $\frac{\mathrm{d}U^1}{\mathrm{d}G} < 0$。

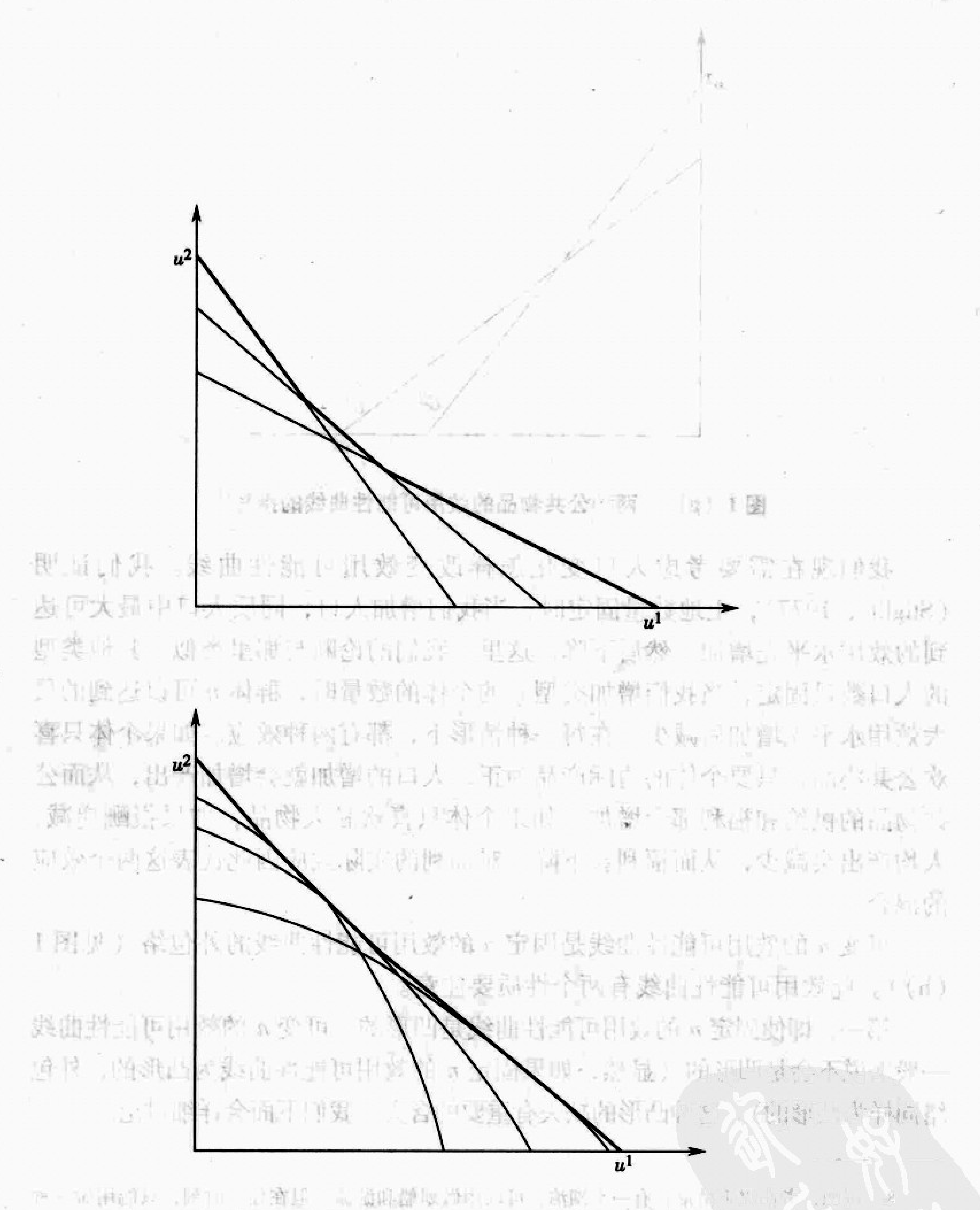


图 1（e）和图 1（f） n 固定而 G 可变的效用可能性曲线可能为凸形

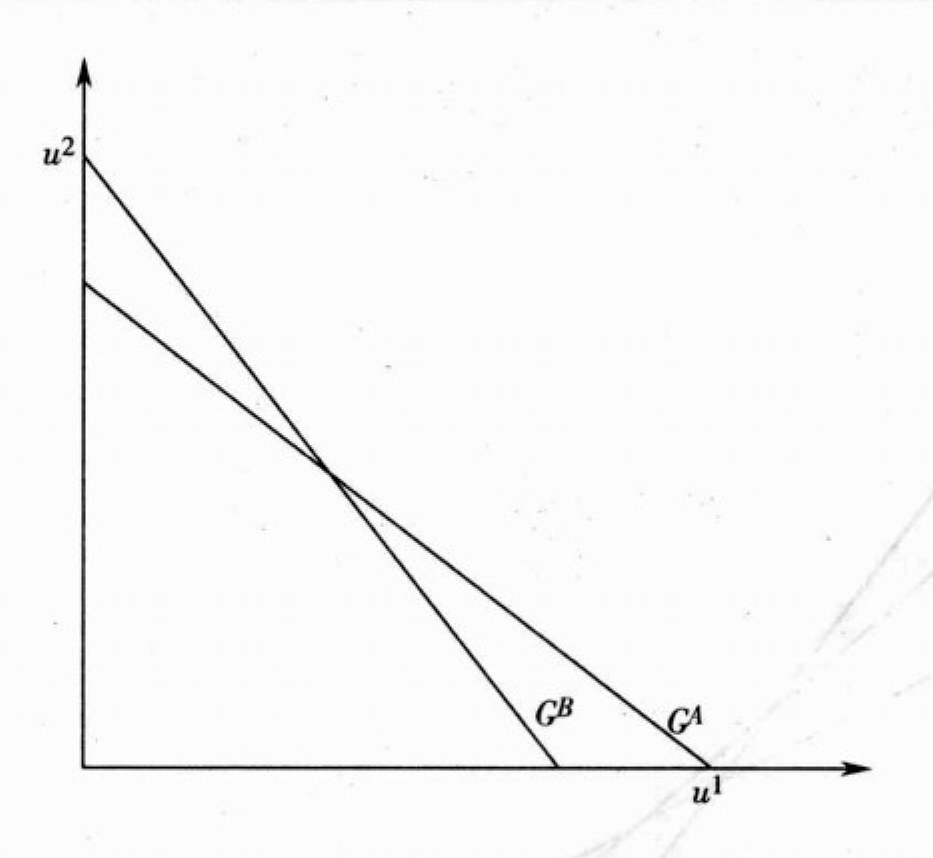


图 1（g） 两种公共物品的效用可能性曲线的推导[18]

我们现在需要考虑人口变化怎样改变效用可能性曲线。我们证明（Stiglitz，1977），土地数量固定时，当我们增加人口，同质人口中最大可达到的效用水平先增加，然后下降。这里，我们的论断与那里类似。其他类型的人口数量固定，当我们增加类型 ij 的个体的数量时，群体 ij 可以达到的最大效用水平先增加后减少。在每一种情形下，都有两种效应。如果个体只喜欢公共物品，只要个体的边际产品为正，人口的增加就会增加产出，从而公共物品的供给和福利都会增加。如果个体只喜欢私人物品，如果报酬递减，人均产出会减少，从而福利会下降。对福利的实际效应因此代表这两个效应的混合。

可变 n 的效用可能性曲线是固定 n 的效用可能性曲线的外包络（见图 1（h））。此效用可能性曲线有两个性质要注意。

第一，即使固定 n 的效用可能性曲线是凹形的，可变 n 的效用可能性曲线一般来说不会是凹形的（显然，如果固定 n 的效用可能性曲线为凸形的，外包络同样为凸形的）。这种凸形的缺失有重要的含义，我们下面会详细讨论。

---

18 例如，考虑以下情形：有一个湖泊，可以用做划船和游泳。但在任一时刻，只能用做一种用途（划船会使游泳变得很危险）。有两种个体，一种喜欢划船，另一种喜欢游泳。每一种的效用是他们将湖泊用于自己的用途的时间的比例。因此，

$$U^1 = c^1 + \lambda$$
$$U^2 = c^2 + 1 - \lambda$$

其中 λ 是一天中湖泊用于游泳时间的比例。

第二，因为效用可能性曲线上的每一点代表问题式（5）的一个解，与每一点相对应都存在一个$\underline{n}$，$\underline{G}$，$\underline{w}$，$\underline{p}$的取值。在两个群体的情形，当我们增加 U^1 对 U^2 的比率，一般来说，我们会预期与之对应的 n^1 对 n^2 的比率下降：如果类型 1 的个体只需支付类型 2 的个体更低的效用水平，他们会希望在他们社区中有更多的类型 2 的个体。如图 2（a）中所示。

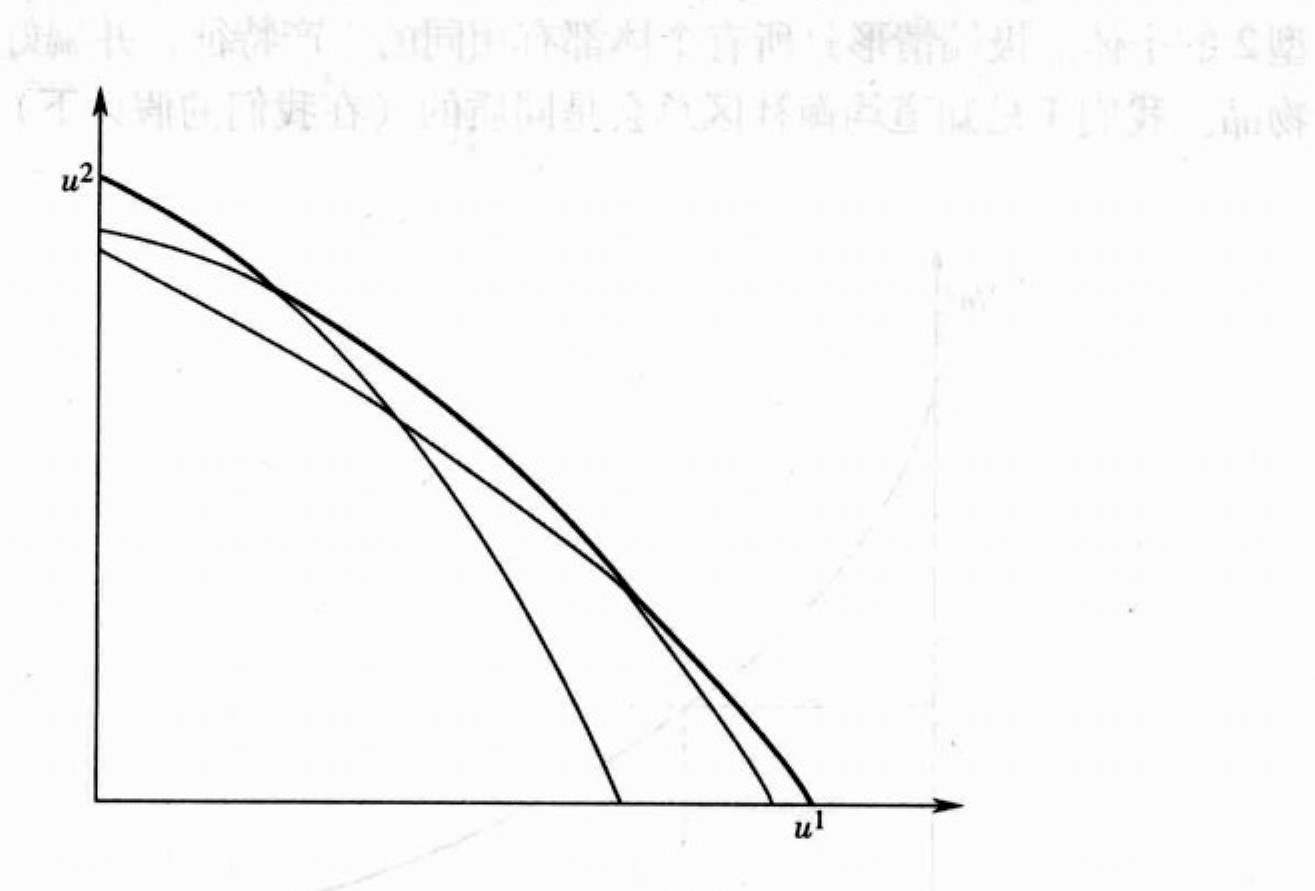


图 1（h）　效用可能性曲线的推导（n 和 G 可变）

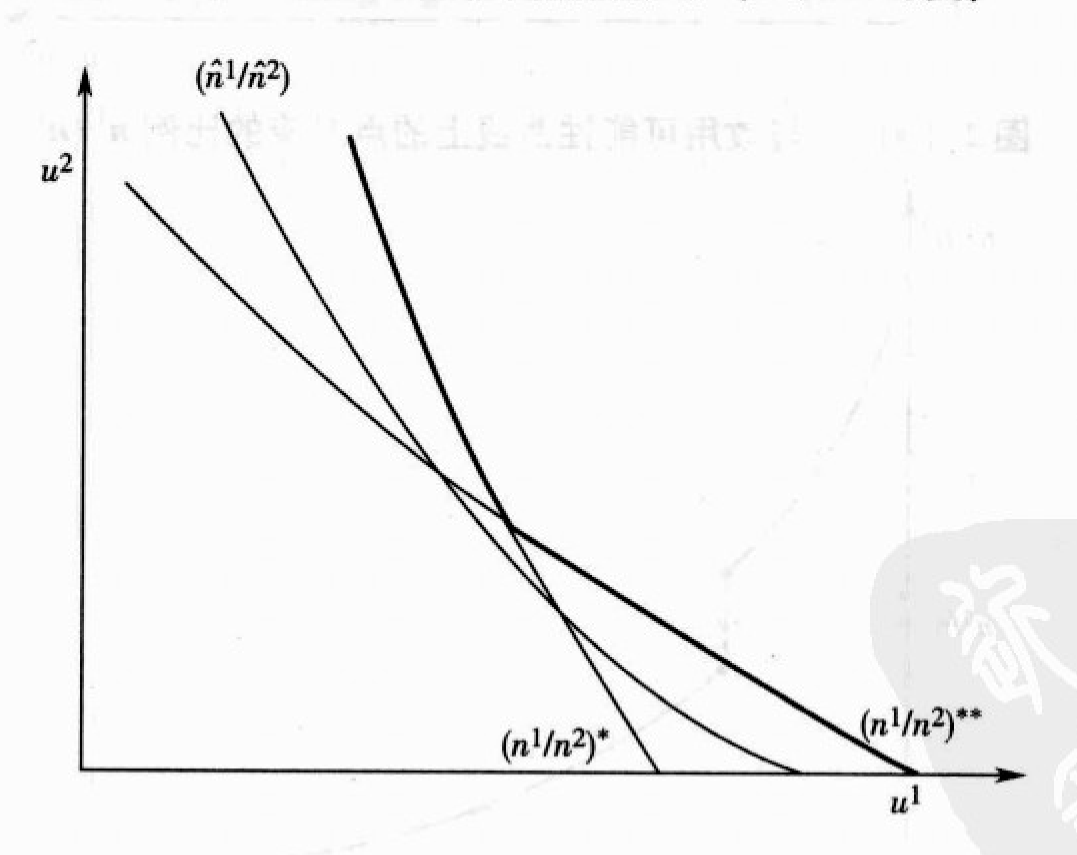


图 1（i）　效用可能性曲线的推导（n 和 G 可变）

某些人口比例无效率 $(n^1/n^2)^{**} < \hat{n}^1/\hat{n}^2 < (n^1/n^2)^*$

然而有可能对于 U^1/U^2 在某一范围内的取值，最优的 n^1/n^2 取值不变，正如图 2（b）所示。对于固定的$\underline{n}$ 在效用可能性曲线为凸形时可能产生这种情形，如图 1（i）所示。对应 $(n^1/n^2) = (n^1/n^2)^*$ 和 $(n^1/n^2) = (n^1/n^2)^{**}$ 的效用可能性曲线占优于任何中间取值的 n^1/n^2 所对应的效用可能性曲线。这等于说帕累托最优要求社区中或者有许多类型 1 的个体，或者有许多类型 2 的个体。极端情形是所有个体都有相同的生产特征，并偏好完全不同公共物品。我们于是知道均衡社区总会是同质的（在我们的假设下）。

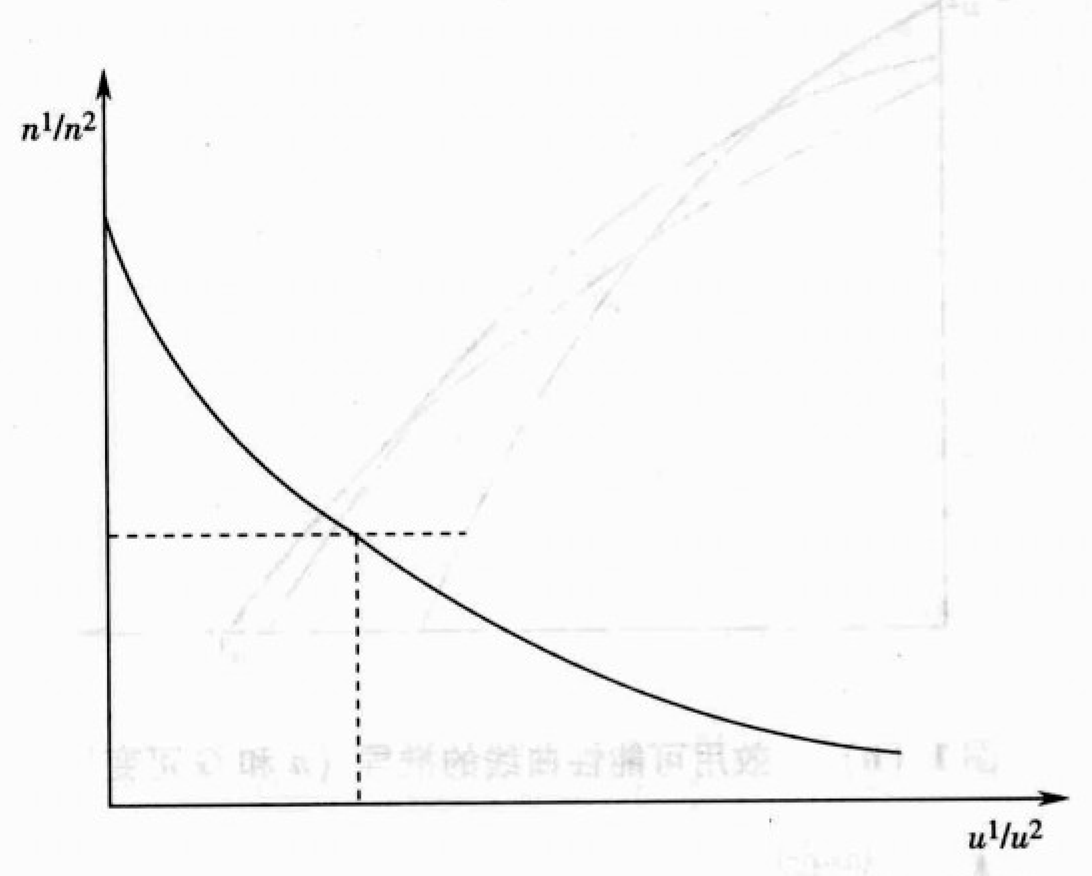


图 2（a）　与效用可能性曲线上的点对应的比例 n^1/n^2

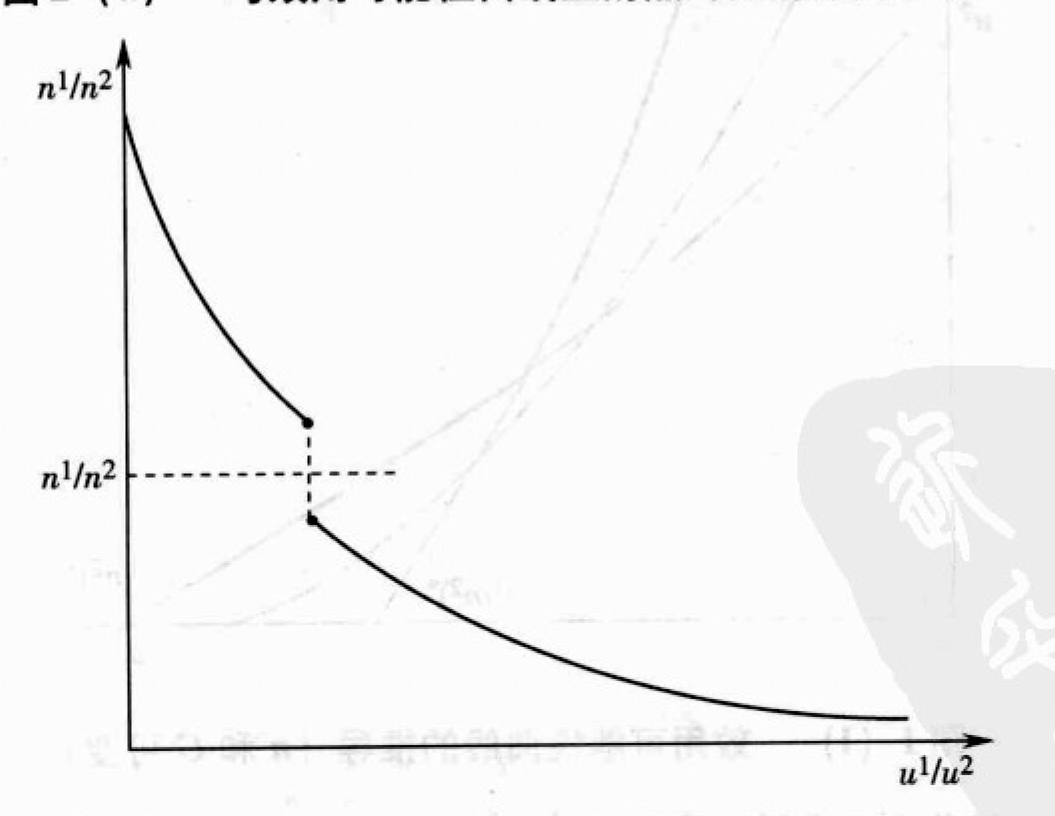


图 2（b）　n^1/n^2 的可能的最优值范围的缺口

在这两种情形下，我们都假设了对于任意大的 n^1/n^2 和任意小的 n^1/n^2，在效用可能性曲线上都存在与之对应的点。只要任何类型的任何个体的边际产出严格为正（不管它们的数值），就会如此。[19]因此，如果我们令 $w^i=0$，即类型 i 的个体收到的工资（因此类型 i 对私人物品的消费）为0，则类型 i 个体的数量增加显然会增加类型 j 个体的福利，因为这使得 j 的私人消费增加或者 j 所偏好的公共物品消费增加。[20]

3. 市场解

现在很容易决定市场均衡的性质：我们只需在效用可能性曲线上找到效用比例对应于不同类型劳动者相对供给的那一点。因此，在图2（a）中，我们直接可以看到两个群体均衡时的（相对）效用水平。并且，我们也可以看到类型1个体的相对供给增加会导致他们的效用水平减少，而另一个群体的效用水平增加。

因此我们的分析可以看做对传统供求理论的直接一般化——包括进了公共物品。没有公共物品时，类型1和类型2个体的相对供给会决定他们的相对工资。类型1个体的相对供给增加会降低他们的相对工资，而增加类型2劳动者的工资。但是这里，“补偿”会采取工资（个体用工资购买私人物品）或公共物品的形式。在传统的没有公共物品的理论中，如果类型1个体的工资太高，则会有过量供给；这里，如果类型1个体的效用水平太高，则会有过量供给。每个社区会希望有相对少的某一类型。相反，如果类型2个体的效用水平太低，则对类型2个体会有过量需求。社区间会相互竞争以得到类型2的个体，或者通过降低他们缴纳的税收，增加他们的工资，或者通过提供他们特别喜欢的公共物品。结果，类型2个体的效用水平会增加（并且类型1个体可以得到的效用水平必然减少）。

事实上，我们可以将图2看做每一类型劳动者的需求曲线；或者更一般地，我们可以将式（7）的解看做产生以下形式的需求对应

$$n^{ij}=n^{ij}(U^{11},\cdots,U^{ij},\cdots)$$

因此均衡是每种类型劳动者的需求等于供给的（可行）配置。

我们的假设保证了不管某一特定类型个体的相对供给多大或者多小，都会有均衡，即在效用可能性曲线上存在对应的一点。

劳动需求曲线上的不连续点（如图2（b）所示）提出了一些有趣的问

19　并且像我们前面一样假设，在公共物品中没有拥挤，或者像这里，没有“相对拥挤”。

20　很容易推导其他的充分条件——包括对转换函数T的约束。

题，但是对分析并没有造成严重困难。我们将这些问题推迟到第二部分讨论。

现在我们更加正式地证明：

命题1：对于 $\{w_k, p_k, G_k, n_k\}$ 任意取值，如果满足 $\sum n_k = \bar{n}_k$，并且对 U^{ij} 的某些取值是式（7）的最优解，则它是一个均衡。

证明：在市场均衡中，所有社区都是效用接受者，并且所有（其他）社区都有唯一的效用水平 $\bar{U}^{ij*}$。因此，要吸引任何人，我们当前考虑的社区至少要保证最低的效用水平 U^{ij*}。在 U^{ij*} 社区可以得到无限多的劳动供给。因此，此社区每一群体的最优政策由下面问题的解给出（即便假设这一类型的个体数量也是控制变量）：

$$\max U^{i'j'} \tag{8}$$

约束条件为

$$U^{ij} \geqslant \bar{U}^{ij*}, \text{当} n^{ij} > 0; U^{ij} \leqslant U^{ij*}, (\text{疑为} U^{ij} \leqslant \bar{U}^{ij*} \text{—— 译者注}) \text{当} n^{ij} = 0 \tag{8a}$$

和

$$T(w_k, p_k, G_k, n_k) = 0 \tag{8b}$$

但这和问题（7）相同。因此这个问题的解中的变量值与那个问题的解中的变量值恰好相等。特别是，在均衡时，约束（8a）为紧约束：社区中的任何群体的效用水平恰好是它在别的社区可以得到的效用水平；并且群体 $i'j'$ 的效用水平等于它在其他地方得到的效用水平。

命题2：命题1中的均衡是仅有的可能均衡。

假设存在 $\{w_k, p_k, G_k, n_k\}$ 的集合满足（6）（劳动需求等于供给）并且对于所有的 $k, k' \in K$，如果 $n^{ij} > 0$（迁移均衡），有 $U_k^{ij} \geqslant U_{k'}^{ij}$，但却不是式（7）的解。由两种（等价的）方法可以看出为什么这不是一个均衡。

（a）土地开发者。因为假设有无穷多的岛屿供给，岛屿的价格为0。因此，任何土地开发者都可以占有一个岛屿，从而增加自己的福利并在给定的效用水平上吸引到（无限多）的劳动力供给。因此最初的均衡不会是一个均衡。

（b）对（每个岛屿上）某一群体存在某些政策可以不减少其他人的福利而增加这一群体的福利。每一类型的劳动力过量，则可以输送到其他社区；劳动短缺，则可以从其他社区吸收。因为岛屿数量很多，从而对每一个社区的影响可以忽略。

推论1：社区成员之间对于社区的最优政策没有不同意见，即便他们的爱好和生产率不同。

推论2：每一个竞争均衡都是帕累托最优的。[21]

二、均衡的特征

在本部分，我们证明均衡（如果存在的话）的两个结果。我们通过假设如下形式的生产技术来简化问题

$$C + G = F(n)$$

（为简单起见我们假设只有一种公共物品。）

1. 亨利·乔治定理

如果存在一个均衡，则土地开发者开发一个新的岛屿无利可图；因此，如果存在一个均衡

$$\max F(n) - \sum w^{ij}(G; U^{ij}) n^{ij} - G = 0 \tag{9}$$

其中 w^{ij}（G；U^{ij}）是当均衡效用水平为 U^{ij} 时，诱使类型 ij 的个体迁入此社区所需要的税后工资。因此均衡时有

$$F_i = \min_j w^{ij} \equiv w^i \tag{10}$$

某一个社区中雇佣的某一生产率的所有劳动者得到相同的税后工资；没有收益税。每一种要素得到边际产出。

如果利润为0，利用式（9）和式（10），

$$G = F - \sum_i F_i n_i \tag{11}$$

其中

$$n_i = \sum_j n^{ij} \tag{12}$$

对公共物品的支出等于租金。

2. 爱好不同

我们证明，在任何社区内部，某一生产率的所有个体必定相同（就是说，他们的公共物品和私人物品的边际替代率必定相同）。

假设对于某社区向量 n_k 恰好为最优值。那么土地开发者的利润在下面一点达到最大

---

21 这个结果关键依赖于岛屿相同的假设（Stiglitz，1977）。

$$-\sum_{ij}\frac{\partial w^{ij}}{\partial G}n^{ij}=1 \tag{13}$$

这是我们熟悉的边际替代率之和等于边际转换率。但是注意随着开发者增加 G，如果他只吸引生产率为 i 的群体中那些对公共物品评价特别高的个体，会有利可图；如果开发者减少 G，只吸引生产率为 i 的群体中那些对公共物品评价为0（在边际上）的个体会有利可图。在图3，生产率为 i 的劳动者的供给函数上有一个拐点。但是这意味着如果有相同生产率但是不同爱好的个体，通过增加或者减少 G 就可以增加利润；因此，原始的配置不可能是一个均衡。[22]例如，假设人口中按生产率可分为两个群体，每个生产率群体按爱好可分为两个子群体。如果生产率群体的比率对于不同的爱好子群体不同，那么均衡一般会包括三种岛屿：那些所有工人（包括两种生产率）都是低需求者的岛屿；那些包括类型1的低需求者和类型2的高需求者的岛屿；那些包括两种类型的高需求者的岛屿。在图4中，我们图解了有三个社区的均衡，其中相对工资在不同社区之间没有均等化。

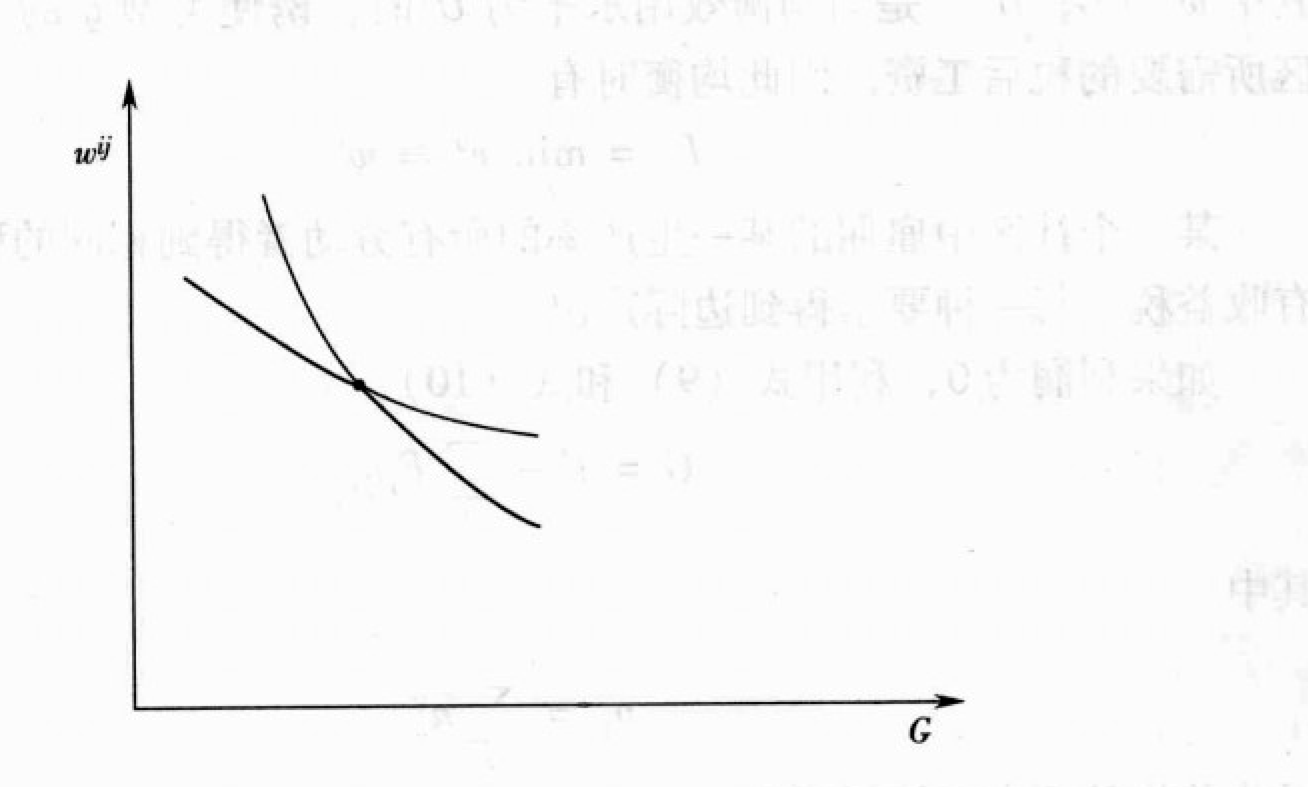


图3 生产率为 i 的劳动者的供给函数的拐点

22 就是说，如果在 G^*，$-\frac{\partial w^{ij}}{\partial G}>-\frac{\partial w^{ij'}}{\partial G}$，当 $-n^i\frac{\partial w^{ij'}}{\partial G}<1$ 时，有 $-n^i\frac{\partial w^{ij}}{\partial G}>1$。因此，通过令 $n^{ij'}=0$（并且增加 n^{ij} 相应数量）并增加 G，或者通过设定 $n^{ij}=0$（并增加 $n^{ij'}$ 相应数量）并减少 G，我们可以增加利润。

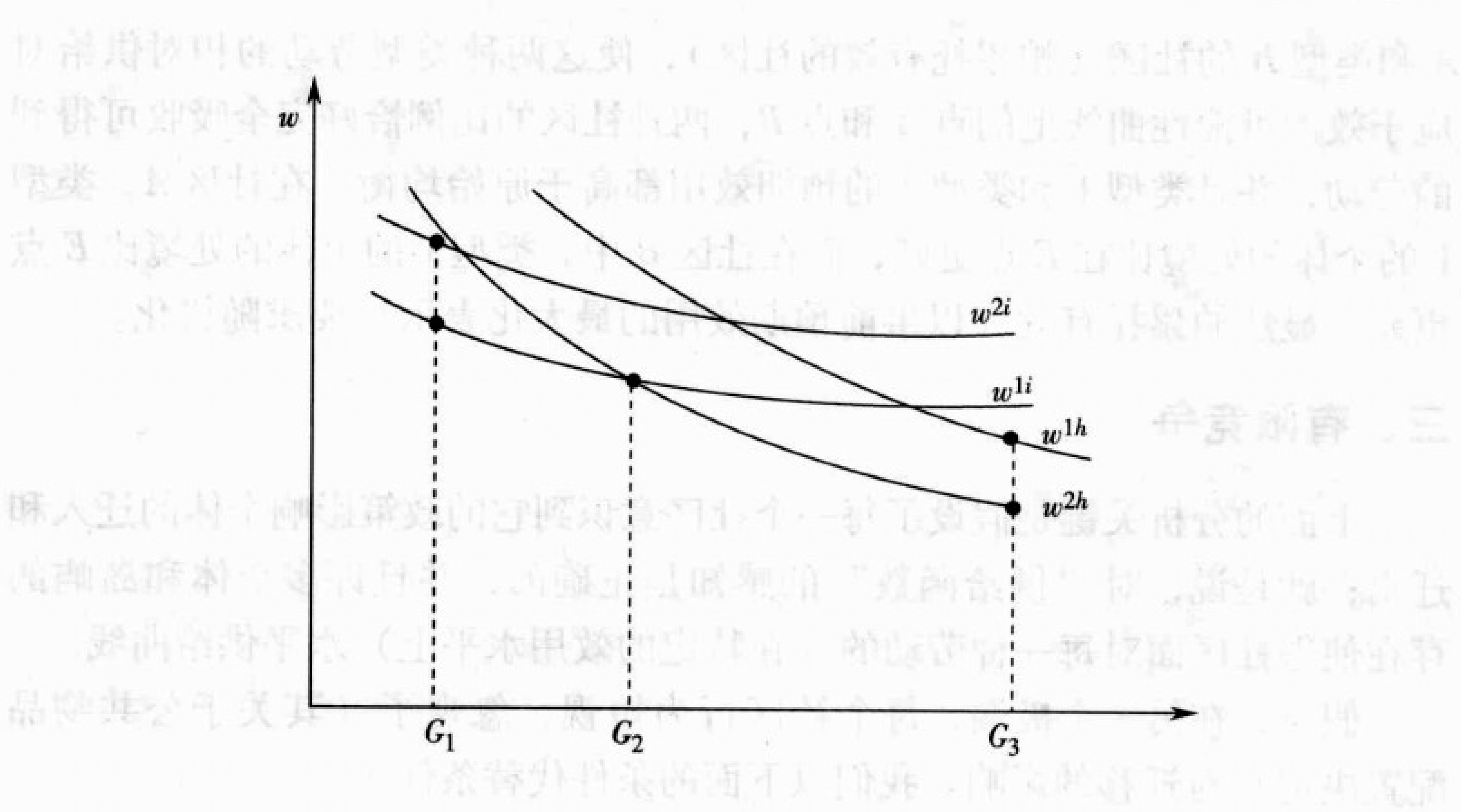


图4　有三种商品的均衡

3. 社区间不同

在我们前面的讨论中，我们注意到有可能劳动“需求”函数不是连续的：可能不存在帕累托最优配置使得 n^1 对 n^2 的比例如图2（b）所示位于 $(n^1/n^2)^*$ 和 $(n^1/n^2)^{**}$ 之间。在此情形均衡的性质是简单的：一些社区中有 $(n^1/n^2) = (n^1/n^2)^*$，一些社区中会有 $(n^1/n^2) = (n^1/n^2)^{**}$。两种社区的相对比例依赖于每种劳动的相对供给。

这些均衡有几个有趣的性质：

第一，注意不同类型劳动者的相对供给对于达到的效用水平没有影响，相对供给的变化只改变每一种类型社区的相对比例。

第二，不同社区中个体的相对比例不同，均衡时生产是无效率的；人口在岛屿间的重新分配会增加总产出，但是不会导致帕累托最优改进。

事实上，即便对劳动者的“需求”函数是连续的，经济也不会是生产有效率的。

4. 随机化和凸形效用可能性曲线

我们在分析中指出效用可能性曲线很可能为凸形，即便所有的个体都有凹形的效用函数（因此个体为风险厌恶）且所有生产函数为严格凹形。假设劳动供给使得市场在效用可能性曲线上的 E 点达到均衡，且在 E 点效用可能性曲线为凸形。为简单起见，假设对每一类型的劳动者的“需求”曲线在均衡附近为连续。我们可以在效用可能性曲线上找到点 A 和 B，对应于两种类型的劳动相对需求的不同水平，如图5 所示；从而我们可以组成类型

A 和类型 B 的社区（帕累托有效的社区），使这两种类型劳动的相对供给对应于效用可能性曲线上的点 A 和点 B，两种社区的比例恰好完全吸收可得到的劳动，并且类型 1 和类型 2 的预期效用都高于原始均衡。在社区 A，类型 1 的个体的处境比在 E 点更好，而在社区 B 中，类型 1 的个体的处境比 E 点更差。显然帕累托有效（以事前预期效用的最大化表示）要求随机化。

三、有限竞争

上面的分析关键是假设了每一个社区意识到它的政策影响个体的迁入和迁出；就是说，对“供给函数”的感知是正确的，并且许多个体和岛屿的存在使得社区面对每一种劳动的（在特定的效用水平上）水平供给曲线。

假设，在另一个极端，每个社区行为短视，忽视了（其关于公共物品配置决定）对迁移的影响。我们以下面的条件代替条件 2：

可行配置的集合被每一个个体看做对固定的 n_k 满足 $T(w_k, p_k, G_k, n_k) = 0$。

每个体将可行的配置按对他自己效用的影响进行排列。存在一种加总不

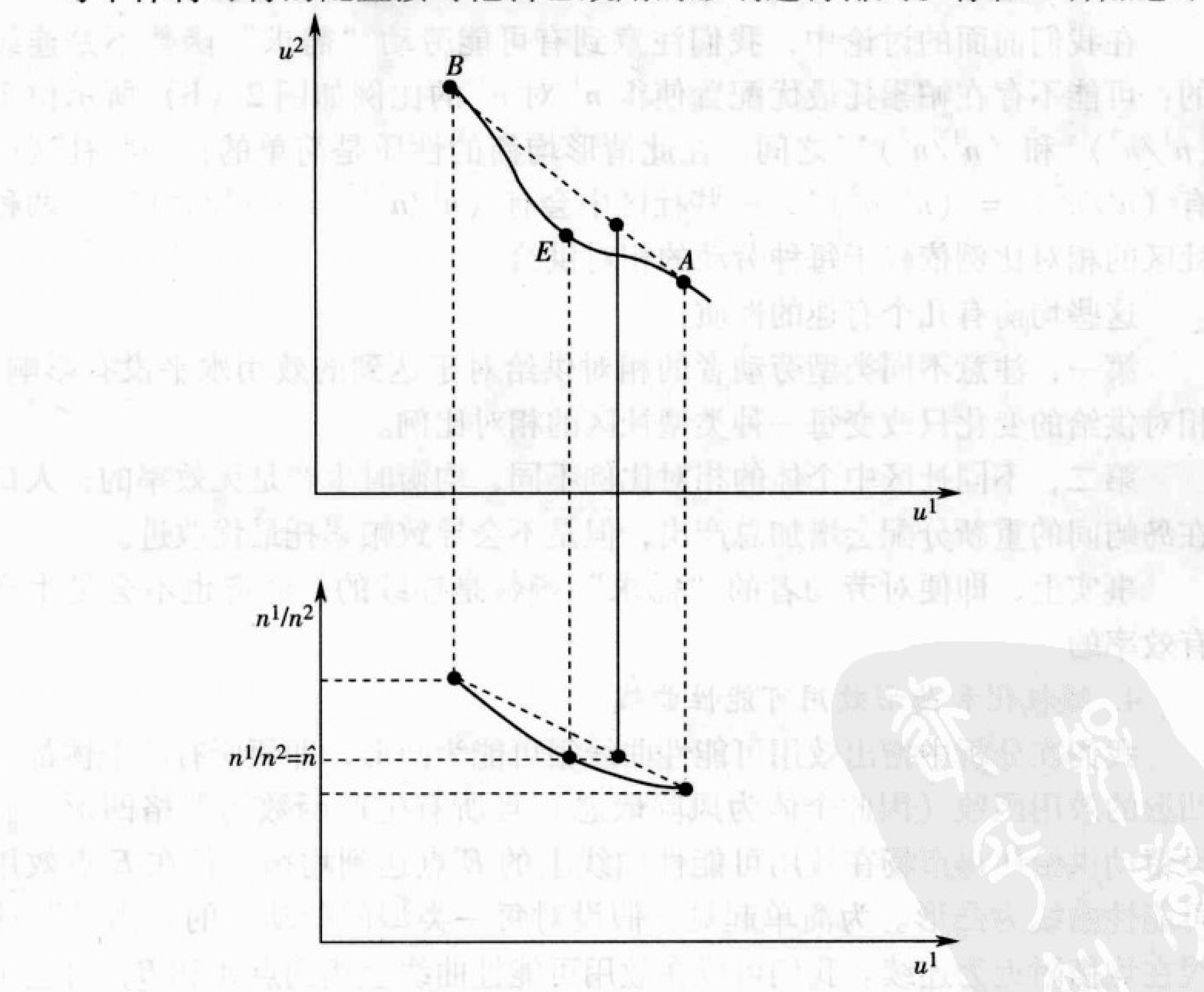


图 5　均衡 E 附近的效用可能性曲线 A 和 B 以及对应水平的相对需求

同偏好的社会决定规则。它满足在可行的政策集合内为帕累托最优的最小条件。我们叫这样的配置为“有限竞争”均衡，与第一部分分析过的“完全竞争均衡”相反。

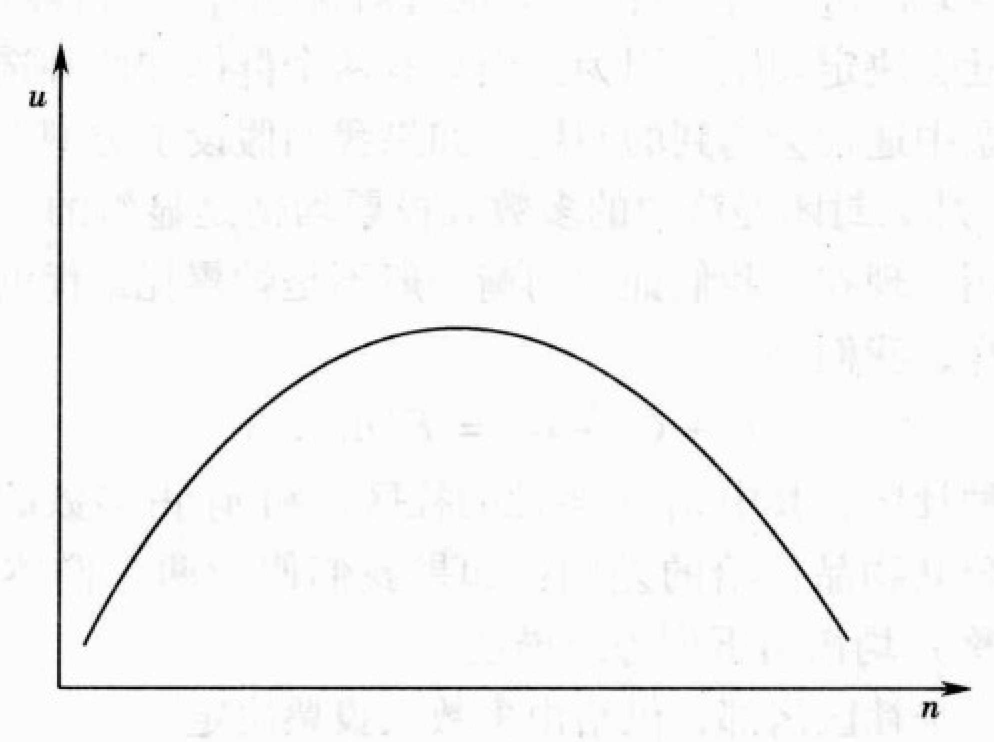


图6 作为个体数量函数的效用水平

我们现在可以证明：

命题3：*每一个全部竞争均衡都是一个有限竞争均衡，但是存在某些有限竞争均衡不是完全竞争均衡，并且不是帕累托最优。*

命题的第一部分是显然的。

有两种情形可以产生非帕累托最优。

第一，社区规模可能不是最优的。假设所有个体相同，那么，在一定条件下，可证明一个岛屿上可以达到的效用水平是岛屿上人口数量的函数，如图6所示。存在一个最优人口数量。人口在一组岛屿上的任何分配，只要满足所有岛屿有相同人口，并且对于给定人口，公共物品的供给为最优，就是一个有限竞争均衡；显然如果岛屿上人口数量不等于最优数量，就不是帕累托最优。如果人口数量超过最优，均衡在以下意义上是稳定的：任何迁往另外一个岛屿的个体都降低了那个岛屿上的效用，而提高了原来所在岛屿上的效用，因此有激励回到原来的岛屿上。

第二种无效率来自于个体之间的异质性。在多数人投票的情况下，会有每个岛屿上集中居住某一种个体的趋势。这受到以下事实的限制：如果不同类型的个体在生产中互补，随着某一群体的相对比例增加，其生产率随之下降。此时的均衡有可能是无效率的。考虑下面的例子。假设有两个群体，在生产中地位对称（但是互补），且有不同的偏好；有两种公共物品，G_1 和

G_2，分别被群体 1 和群体 2 所偏好。假设这两种商品的相对生产成本为 1，两个群体对公共物品的子效用（sub－utility）函数可以写作 $\delta_1^i G_1 + \delta_2^i G_2$，对于群体 1 有 $\delta_1^1 = 1$ 和 $\delta_2^1 < 1$，对群体 2 也有对称条件。最后，假设我们将多数人投票作为社会决定规则。因为我们只有两个群体和两种选择，我们不会遇到多数人投票中通常会遇到的问题；如果我们假设了类型 1 的个体比类型 2 的个体略多，那么封闭经济中的多数人投票均衡是显然的：只有类型 1 的偏好起决定作用。现在，我们证明均衡一般不是帕累托最优的。

像前面一样，我们令

$$C + G_1 + G_2 = F(n_1, n_2)$$

则均衡包括两种社区，其中 n_1 占多数的社区，和 n_2 占多数的社区；工资的差别恰好补偿公共物品供给的差别：如果我们假设两个群体的个体数量相同，则（非对称）均衡由下列等式描述。

（i）在每一个社区内部，供给由多数人投票决定：

对于社区 1 有：$u'(c_1^1) = n_1 + n_2$ (14a)

对于社区 2 有：$u'(c_2^2) = n_1 + n_2$ (14b)

对于社区 1 有：$G_2 = 0$ (15a)

对于社区 2 有：$G_1 = 0$ (15b)

对于社区 1 有：$c_1^1 = F_1 - t$，$c_2^1 = F_2 - t$ (16a)

对于社区 2 有：$c_2^2 = F_2 - t$，$c_1^2 = F_1 - t$ (16b)

我们假设政府只能课征统一的一次性定额税。[23]

（ii）个体对于迁移无差异（令 $\delta \equiv \delta_j^i$，$i \neq j$）。

$$u(c_1^1) + G_1 = u(c_2^1) + \delta G_2 \quad (17a)$$

$$u(c_1^2) + \delta G_1 = u(c_2^2) + G_2 \quad (17b)$$

或者，在对称均衡中

$$u(F_2 - t) - u(F_1 - t) = (1 - \delta)(F - F_1 n_1 - F_2 n_2 + t(n_1 + n_2)) \quad (18)$$

因此，我们得到以下结果：任何满足式（18）的（n_1，n_2，t）的集合和

$$u'(F_1 - t) = n_1 + n_2 \quad (19)$$

为一个有限竞争均衡。我们将 t 作为 n_1 和 n_2 的函数，解式（19），得到：

$$F_1 - t = u'^{-1}(n_1 + n_2) \text{ 或者}$$

---

23 除非对可行的税收集合加以某些约束，多数人会有动机没收少数人的财富；仅有的均衡会是分离均衡。

$$t = F_1 - u'^{-1}(n_1 + n_2)$$

$$\frac{\mathrm{d}t}{\mathrm{d}n_1} = F_{11} - \frac{1}{u''}$$

$$\frac{\mathrm{d}t}{\mathrm{d}n_2} = F_{12} - \frac{1}{u''}$$

对于（n_1，n_2）在某一范围内的取值，都可以得到均衡。但是所有均衡都存在生产无效率（即总产出少于所有个体生活在 $n_1 = n_2$ 社区的均衡）。另一方面，社区更加混合会导致由公共物品的不完美匹配带来的“损失”。要明白对于 δ 的某些值所有有限竞争均衡是无效率的，只需考虑将两个社区合并，将劳动力在两个社区间平均分配，以及等量提供两种公共物品的效应。总产出的增加可以由下式近似表示：

$$F\left(\frac{n_1 + n_2}{2}, \frac{n_1 + n_2}{2}\right) - F(n_1, n_2) \approx (F_{11} - F_{12})\left(\frac{n_1 - n_2}{2}\right)^2$$

但是我们知道

$$(1 - \delta) G = u(F_2 - t) - u(F_1 - t)$$

$$\approx u'(F_{21} - F_{11} - F_{22} + F_{12}) \frac{\Delta n}{2} = u'(F_{12} - F_{11}) \Delta n$$

$$\approx 2\bar{n}(F_{21} - F_{11}) \Delta n$$

$$\left(\bar{n} = \frac{n_1 + n_2}{2}\right)$$

进行替代，我们得到产出增加为

$$- \frac{(1 - \delta)^2 G^2}{4} / (u')^2 (F_{11} - F_{12})$$

因此效用增加的下界

$$\frac{u' \Delta F}{2\bar{n}} - (1 - \delta) G \approx (1 - \delta) G \left[\frac{(1 - \delta) G}{4(u')^2 (F_{12} - F_{11})} - 1\right] > 0$$

只要 δ，$\bar{n}$ 和 $|F_{12} - F_{11}|$ 足够小。

多数人投票均衡是“内部”帕累托最优，但却不是“国际”帕累托最优的事实有一些其他的重要含义。注意在前一部分没有实行收益税的余地：任何社区内部税后工资仅仅是个体生产率的函数——而不是偏好的函数（事实上，对于给定的生产率没有偏好的混合）。然而现在可能会有实行收益税的余地：第一，任何社区内可能存在偏好不同生产率相同的个体。第二，不使用收益税可能无法分清楚谁是低需求者谁是高需求者。第三，尽管收益税会引起消费无效率，但可能没有其他方法识别某一群体（低需求者）；因此可能不存在非扭曲性均衡，使得其中特定群体的福利水平与存在收益税

的均衡相同——在这种意义下，收益税可能为帕累托最优。最后，注意到收益税带来的总社会损失可能少于引起的公共物品消费的减少，后者是通常的无效率讨论中所集中考虑的问题；因为收益税可能导致更高的生产效率——在没有收益税时，迁移均衡可能导致不同社区间的工资比例的巨大差别。[24]

四、结论

本文中我们比照传统社区的“完全竞争模型”建立了一个“完全社区竞争”模型。要得到帕累托最优，社区必须清楚地知道它们所处的竞争环境。模型有一个特别有趣的性质：即便个体爱好不同，每个社区内部对于公共支出的水平和配置模式有一致意见。既不存在“社会选择”问题，也不需要进行再分配。

该模型有其他一些显然不现实的含义；在每一个社区内某种生产率的所有个体完全相同。

显然在梯伯特假说中存在很重要的真实性。然而，“完全社区竞争”模型是否是决定公共物品供给和个体在社区间配置的合适模型——就像对应的完全竞争模型决定私人物品供给一样——还是个悬而未决的问题。

参考文献

[1] Arnott, R.J., and J.E. Stiglitz, 1979, Aggregate land rents, expenditure on public goods and optimal city size, Quarterly Journal of Economics, 63, 471-500.

[2] Arnott, R.J. and J.E. Stiglitz, 1981, Aggregate land rents and aggregate transport costs, Economic Journal, 19, 331-347.

[3] Arrow, K., 1951, Social choice and individual values (Wiley, New York, 2nd edition, 1963).

[4] Atkinson, A.B. and J.E. Stiglitz, 1980, Lecture in public economics (McGraw-Hill Publishing Company, New York and London).

[5] Berglas, E., 1976, Distribution of Tastes and Skills and the Provision of Local Public Goods, Journal of Public Economics, 6, 409-423.

[6] Groves, T. and J. Ledyard, 1977, Optimal allocation of public goods : A solution to the "Free-Rider" problem, Econometrica, 45, 783-809.

[7] Kramer, G.H., 1973, On a class of equilibrium conditions for majority rule, Econometrica, 41, 285-297.

[8] Mueller, D.C., 1979, Public choice (Cambridge University Press, Cambridge, England).

[9] Stiglitz, J.E., 1977, The theory of local public goods, in : Feldstein, M. and R. Inman, eds., The Economics of Public Services (McMillan Press, London).

[10] Stiglitz, J.E., 1982, Utilitarianism and horizontal equity : The case for

24 （Stiglitz，1981）我证明了一个简单的例子，没有收益税时，“高需求者”和“低需求者”有分离的社区；存在收益税时，他们住在一起。后者帕累托优于前者。

random taxation, Journal of Public Economics.
[11] Stiglitz, J.E., 1981, The theory of local public goods twenty-five years after Tiebout : A perspective, paper presented to a conference at Rice University, April 1981.
[12] Tiebout, C.M., 1956, A pure theory of local expenditures, Journal of Political Economy, 64, 416-424.

全球公共物品

国际公共物品理论和国际组织的架构*

长期以来，对国家的一般职责，以及在经济事务中的特定职责一直存在争论。最近几十年来，这种争论与另外一种争论联系起来——在美国可以追溯到制定联邦宪法的时期（the Constitution）——不同类型的政府活动（联邦，州或者地方政府）的合适水平是多少。一些事件（如冷战的结束）和思想（从斯密到马克思、帕累托和瓦尔拉斯，再到现代的市场失灵理论和“寻租”理论），已经演化出——或者更好地说是涌现出——一些对上述问题的众所接受的答案。

在本文，我想把重点转向一个新的问题：国际组织的一般职责是什么，在经济事务中的特定职责又是什么。在探讨此问题时，我将利用在前面两个争论过程中我们所学到的知识。经济学家已经认识到一类公共物品的重要性，这种公共物品称做纯公共物品。纯公共物品有两种性质，消费的非竞争性（一个人的消费并不减少其他人的消费）和非排他性（即便可能，也很难将其他人从公共物品的受益者中排除）。在40年前发表的一篇著名论文中，保罗·萨缪尔森第一个用数学方法刻画了纯公共物品。没有集体行动，纯公共物品会出现供应不足。存在所谓的“搭便车”问题：每个人在追求自利的过程中，会从别人的贡献中免费得到收益。提供公共物品现在被看做政府的一个中心职责，并且被认为是政府存在的一个主要

---

* “The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations”, UNU/Wider, Helsinki, 8 – 10 July 1995。本文观点仅仅代表作者本人，而不代表作者目前所在或者曾经服务过的任何机构。

理由。这些传统被归类为公共物品（在技术意义上）的商品和服务中，包括国防、警察保护和研究。

一、国际公共物品的概念

随后，经济学家注意到某些公共物品只对那些居住在某一特定区域的人才有好处。[1] 很自然地，这些产品被称为地区性公共物品。基于效率和公平的原因，提供这些产品的共同职责在于那些从中受益的地区性社区。

本文的目的是使人们注意到另外一类重要公共物品，我将其称为国际公共物品，其受益者为全人类。它们是，也应该是所有国家的集体责任。并且除非人们认识到这种集体责任，这种公共物品会有供应不足。

本文分为两个部分。在第一部分，我描绘出在我看来是最重要的国际公共物品。在第二部分（目前还不完全），我考虑保证这些国际公共物品充分供给的问题。

二、国际公共物品的主要种类

我希望使人们注意四种公共物品：第一种，也许是最重要的一种，与设计国内和国外政策以促进世界稳定和安全有关；第二种与人道主义援助和发展援助有关；第三种，与研究和开发有关；第四种与环境有关。我将依次讨论这四种国际公共物品。

国际稳定和安全

我们希望强调国际稳定和安全的三个方面。第一个方面，并且很多年来都是7国集团（G－7）讨论的主题。经济上世界各国变得更加相互依赖。世界出口从20世纪50年代中期的不到1 000亿美元增长到超过4万亿美元。

1　地区性公共物品理论的经典论文是 C. 梯伯特（C. Tiebout），“A Pure Theory of Local Expenditures”，*Journal of Political Economy*，64（1956）：416－424。这个理论的正式发展参见 J. E. Stiglitz，“The Theory of Local Public Goods”，载于 *The Economics of Public Services*，M. S. Feldstein 和 R. P. Inman（编著），MacMillan Publishing Company，1977，pp. 274－333（这篇论文提交于 IEA Conference，Turin，1974），以及 J－C. Milleron，*Econometrica*。地区性公共物品的分散供应是否会导致收入的帕累托有效分配的问题——如梯伯特所猜测的——在 Stiglitz，“The Theory of Local Public Goods Twenty－Five Years After Tiebout：A Perspective” 中有探讨，此文载于 *Local Provision of Public Services：The Tiebout Model After Twenty－five Years*，G. R. Zodrow（编著），Academic Press，1983，pp. 17－53，在斯蒂格利茨的另一篇文章中也有探讨，“Public Goods in Open Economies with Heterogeneous Individuals”，载于 *Locational Analysis of Public Facilities*，J. F. Thisse 和 H. G. Zoller（编著），North－Holland Publishing Company，1983，pp. 55－78。

这意味着一个地区的经济波动在这个地区之外会有反馈。欧洲经济的下滑会拖累世界其他地区的经济。在第二次世界大战结束的时候，人们认识到以斯姆特—霍利（Smoot-Hawley）关税和其他国家的一些保护主义立法为代表的庸俗的以邻为壑政策，是造成世界经济低迷从而导致大萧条的重要因素。在布雷顿森林所建立的国际经济制度的一个目标就是在将来避免类似事件的发生。但是布雷顿森林体系只提供了一个框架，它依赖于每一个国家各自的行动。在最近的大多数经济衰退中，复苏的重担过多地落在了美国身上。其他国家对于经济事件没有迅速或者充分反应，这不仅使其自身经济付出巨大代价（比如不必要的长时间失业），并且也使其贸易伙伴付出了代价。在每一种情况下，国家或者货币当局都以始终存在的通货膨胀威胁或者对财政状况的不利影响来为其决定辩护。当然也可能存在货币扩张带来的通货膨胀风险；但是与持续的高失业相比，这种风险非常微弱。类似情况也适用于财政扩张。这些国家的货币和财政政策，从每个国家各自的利益来看也许是合理的；但是当考虑到各国之间的相互依赖，从国际共同体的角度来看，则是值得质疑的。这里的问题是，扩张政策的一部分收益被那些经济运行于生产能力以下的贸易伙伴得到。在没有政策合作情况下，各国决定自己的经济政策时不太可能考虑这种溢出效应。当然，对于特定的政策选择，各个国家间会有不同的利益权衡；但是在未来，随着各国经济变得更加相互依赖，认识到保持经济稳定所带来的共同利益就很重要。

墨西哥的比索危机和新加坡的巴林银行危机强有力地说明了国际资本市场之间相互联系的程度。一个国家的事件可能引起全球市场的波动。最近7国集团的哈利法克斯（Halifax）高峰会议不仅承认了这种联系的重要性，而且表明问题只有通过这些国家正在推动的国际合作才能解决。

这将我带到了国际经济安全的第二个主要方面：国际贸易和投资的自由体系的维护和扩展。经济学家一直在鼓吹自由贸易的优点以及由此带来的相互收益。任何在政府部门服务的人都会很快明白保护主义势力有多强大：他们利用政府的权力减低来自国外的竞争，为他们自己谋取利润，而以牺牲消费者和普通大众的福利为代价。在经济衰退过程中这些势力会大大加强。保护主义势力不仅利用经济学家和新闻记者强调的游说者的“寻租”活动达到目的，而且利用政治过程中常见的短视行为：那些丢掉工作的人看到了自由贸易的成本；这些成本集中在某些人身上；但收益却是分散的，数以百万计的人从更低的价格中获益。政客过于经常地对他们感受到的强烈情绪作出反应。而政府官僚又对政客的意愿作出反应。不像“寻租”理论所指出的

那样，官僚被收买了。事实上官僚在做他们自己的工作：那些被分配监督贸易法执行的人很严肃地对待他们的工作。当然，在某些重要情形下，会有类似于政治家的富有远见的行为，超越了狭隘利益，而符合国家的长远利益。

幸运的是，自由贸易有另外一个受益群体——出口商，他们日益意识到自由的贸易秩序的好处。

伴随着乌拉圭回合的成功，与其集中注意力进一步削减关税，不如将注意力集中于大量的非关税壁垒上面。非关税壁垒有许多种形式，最邪恶的一种是政府和国内厂商之间默契合作以阻止外国生产者的产品进入。例如，实践中存在着许多种措施，一些企业（国内生产者）可以创造新企业（特别是外国生产者）进入的壁垒。常常需要很强的反托拉斯行动才能消除进入的障碍，但是国内执行法律的官员会有很大的激励从其他方面看待问题，在事实上宽恕这些行为。在某些情形下，政府事实上方便了非竞争行为。例如，他们可以通过某些管制条例，对外国生产者施以不同的影响。他们可以坚持只在他们自己的市场上检验产品，并实行某些标准以更多的增加外国竞争者的成本。尽管提高竞争者成本是标准的反竞争手段，但存在政府合谋时会特别令人烦恼。当然，在建立安全，健康和环境标准时总是会出现国家主权的问题。这种标准是政府的一项根本职能。但这恰恰是这些措施招致批评的原因：不存在明确的界限，人们没有简单的办法识别并消除不合理的管制和标准。然而毫无疑问的是，它们代表阻碍商品、服务和要素自由流动的一组很重要的壁垒。

这些措施反过来又为那些争辩必须用法律保护本国生产者反对外国生产者不公平竞争的人提供了理由。不幸的是，这些法律（包括倾销性和反倾销性关税法）本身过于经常地被用做保护主义的手段。对这个问题有一个简单的解决办法：将美国那种强硬的亲竞争、反托拉斯法律扩展到全球。这是可行的：新西兰和澳大利亚在他们的双边贸易协议中，已经做到了这一点，正如《北美自由贸易协定》（NAFTA）那样。但是保证自由贸易秩序在全球得到维持并扩展需要世界上所有的发达国家的决心。

建立国际安全和稳定的第三个支柱是保证前苏联各共和国、东欧各国和中国改革的成功。这项任务的重要性怎么强调都不过分。为了赢得“冷战”西方花费了数以万亿计的美元，各民主工业国家当然愿意花费数以十亿计的美元以维持这种艰难赢来的胜利。没有经济的成功，就会有倒退的危险。这一点从一开始就应该很清楚了，民族主义者的选举势力毫无疑问会产生潜在的危险。这是一种集体商品：整个世界都会受益于这种国际安全，没有任何

一个国家或国家群体可以“搭便车”。

重要的不仅仅是援助。贸易政策同样重要。将经济整合进世界贸易体系不仅会增加经济体间的相互依赖，从而减少那种最坏的民族主义行为的可能性，还有助于改革推进；民主经济改革转而会有助于稳定民主政治改革的成果，不仅在制度上提供保证，而且通过由此带来的生活标准的提高来促进政治改革。然而，尽管存在明显的收益，也存在很强的力量抗拒这种经济整合；这种力量由我前面提到过的保护主义势力所领导。随着前苏联和东欧各国调整它们的经济，第一次进入国际市场，它们无疑会给国际市场带来冲击。在某些领域，它们会存在比较优势。在短期，这种比较优势有可能是在原材料方面，像铝和铀。这些商品的西方生产者——就像任何商品生产者一样，特别是生产集中并且存在垄断利润的领域——不愿意存在竞争，他们会寻求使用不公平的贸易法和政府权力，通过政治手段得到他们通过市场无法得到的地位。到目前为止，他们取得了显著的成功。在此情形下，消费者和整个世界的利益牺牲在少数生产者手中，他们宁愿挑战变革而不是适应它（当然，无论是由世界性事件引起还是由新技术引起，变革都对某些特定个人和企业施加了成本。此时可能需要利用影响性援助为受影响资源的重新部署创造便利条件[2]）。不幸的是，在这里存在美国和欧洲的保护主义势力的合谋。每一方都盯着另外一方的保护主义行动，将其作为自己行为的辩护，而不是采取更高的姿态。至少曾经有一次，他们在政府的优雅外衣下，寻求建立一种国际卡特尔。尽管这件事本身看来并不算糟糕，但这种数量约束加强了 FSU 内部旧有制度结构，给那些过去管理数量分配体系的古老政府部门一组新的理由继续运行他们的部门。改革因而被阻止了。现在需要的是在集体商品中的集体行动，即回到本文的基本主题。在此过程中欧洲能够作出重大贡献，它们可以尽快达成俄罗斯和欧洲共同市场的联盟。

国际开发和人道主义援助

这将我们带到第二类主要的“国际集体产品”——对欠发达国家的援助（包括人道主义援助）。这种援助可以从两种不同的视角来看——第三世界的经济发展是长期国际稳定的重要前提，并且“再分配”是任何集体供给的商品列表中的关键一项。

在第三世界内部，我们看到国际危机接踵而来——索马里、海地以及卢旺达的危机都发生在过去的两年内。人权、民主和经济发展的关系是复杂

2 可以用市场失灵来证明这种援助的合理性：缺乏转移和吸收这些风险的保险市场。

的：尽管发展并不能保证人权或者民主，到目前为止有很多证据支持正相关的假设。并且如果自利本身不足以提供动机去帮助这些国家发展，纯粹从道德上考虑也应该这样做。

不幸的是，通常激励我们给予的不是减轻内疚感的考虑，而是为了弥补发生的问题：当看到饿死的儿童时，发达国家愿意倾囊相助数百万美元；但是他们不愿意提供预防这种悲剧发生的发展基金。当然，欠发达国家中的许多政府使问题变得复杂化，使得援助更加困难，但也更加必要。

在过去 20 年间，我们对于发展过程的理解有了巨大进步。事实上，20 年前，很少国家从落后状态中摆脱出来。东亚奇迹——过去 20 年东亚国家的飞速发展——改变了所有这一切。我们现在知道发展不仅是可能的，而且既不需要前苏联帝国那种专制独裁，也不需要 19 世纪西方大多数国家经历过的那种不平等。恰恰相反：东亚的发展伴随着平等主义的政策，包括教育的普及，特别是女性教育的普及。在中国，在经济扩张最前沿的是乡镇企业而不是大型政府企业。

我们现在知道发展是可能的，并且我们知道某些政策使得经济发展更有可能发生。我们知道发展的基础必定是这些国家政府实行的明智的经济政策；但是我们也知道发展援助可以影响发展的步伐（事实上，由于标准的道德风险/激励效应，有观点认为某种类型的人道主义援助，如果不是基于规划良好的发展项目，事实上会阻碍发展过程）。

科学

我们这里讨论新国际经济秩序内需要采取集体行动的第三个支柱：研究。我们现在认识到知识是一种公共物品。[3] 知识是一种国际公共物品：基础知识的利益被全人类所共享。在过去的几个世纪，经济乃至整个社会的转化都是以发源于世界各大学的知识和启蒙为基础的。

基本研究在性质上是不能授予专利的，但是科学和工程的所有主要发展，从计算机到激光到晶体管，都依赖于基本科学。

环境

在新国际经济秩序内部需要集体行动的最后一根支柱是环境。我们分享一个星球。《里约热内卢公约》（Rio Convention）和《蒙特利尔公约》

3 对这种观点的早期表述，参见阿罗的相关著作以及斯蒂格利茨（1987）。在 18 世纪末期，远在公共物品理论的正式发展以前，美国的第三位总统，托马斯·杰弗逊，将知识比做蜡烛，当其将火焰传给另一支蜡烛，并不会减少它自己的力量。美国国会清楚地认识到在推进科学发展方面联邦政府的责任；那些作者可能直觉地认识到如果让美国各州为科学发展提供资助，那么会有供给不足。

（Montreal Conventions）确认了我们所面临的两种重要的道德风险——由温室气体和全球变暖导致的风险和氟化物（HFC）导致的臭氧耗竭问题。尽管在臭氧耗竭型化合物方面也许有显著进步，在温室气体方面却很少有进步。全球暖化和温室气体是全球性问题，只能在全球框架下得到解决，这需要所有国家的承诺，包括那些欠发达国家。然而要使那些穷国面对这些问题，需要来自更发达国家的援助，这种援助同样要在集体的基础上进行。

三、国际公共物品的集体供给

公共物品理论的主要洞见是没有政府支持，公共物品供给会有不足：必须存在某种形式的集体供给。

在如此长时期内，在不存在这些商品的集体供给的情况下，世界如何运行得如此之好（或者至少是合理的好）？有两个答案。

第一，在第二次世界大战后出现的世界经济格局中，美国占有了世界经济产量的很大份额。在这种情形下，美国有激励并且有能力以合理的高水平提供这些国际公共物品。并且，尽管为这些集体商品融资需要增加税收，这会对其竞争力有不利影响，但美国安全的经济地位意味着它不需要为此担忧。

第二，存在合作行动的更大激励。"冷战"对工业化国家和它们的经济制度提出了生死挑战，大多数国家不愿意使自己成为"搭便车"者——当然，尽管它们将国民产出的一定比例花费在防务上面，但没有任何国家的比例接近于美国的比例。

所有这一切现在发生了变化。"冷战"的简单逻辑是：我的敌人的敌人是我的朋友，我的敌人的朋友是我的敌人。现在的逻辑不一样了——需要建立新的国际关系的基础，包括国际经济关系的基础。在某些公共物品的提供中，美国不再愿意也不再有能力承担不成比例的责任。

比如，考虑对基础研究的支持。有强烈的意见认为各国没有平均分担国际公共物品的费用。某些国家成功地获取其他国家基本研究的成果，开发出可获取专利的发明，从而得到巨额回报，但却没有合理承担基础研究的成本。它们是"搭便车"者。当然，那些有大量基础研究项目的国家也有巨大收益。但是意识到竞争更加激烈，已经有人强烈呼吁将美国的研究重新导向更具策略性的目标——使更大一部分收益可以被美国得到。当每一个国家要免费利用其他国家提供的基础研究时，会有一种危险，即知识的基础停止增长，从而损害所有国家长期增长的前景。除非所有国家一致承诺支持基础研究，很难反驳进行更具策略性导向的研究的观点。

在某些领域，国家事实上不是在追求促进大众利益的集体主义政策，而是在执行与这种目标相冲突的政策。像以邻为壑的贸易政策一样，围绕商业目标进行的发展援助招致类似的反应：在从事这种援助时任何国家的净收益都大大减少——真正的受损失者是发展中国家本身。在阻止一些实践（比如附带条件援助）方面有了一些进步，但是需要做的还有很多。这并不是说市场导向的政策不好：帮助欠发达国家建立一种有利于私人投资的环境是非常重要的。在许多领域，比如远程通信，如果实行这种市场友好（market-friendly）的政策，私人企业就会进入。正如在发达国家，私人企业已经成功地应对了远程通信的挑战。

遗憾的是，我们事实上既没有建立国际承诺，也没有建立一种国际制度，保证以适当方式承担本文讨论过的许多重要的集体责任。

幸运的是，某些证据表明经济学家夸大了公共物品导致的困难。有证据表明，自愿的集体行动能够——如果人们认识到有必要采取集体行动——有助于弥补供给不足导致的问题。

要探讨的问题是我们如何发展一种国际组织的“体系”以帮助澄清和说明由这种国际集体行动所带来的集体利益？这种体制必须基于几种假设。必须承认集体行动是自愿的；必须通过一种共同分享的国际新秩序的远景（由每个国家每个民族支持的）来运行，包括认识到集体行动的必要性。

集体行动经常在公平问题上面遭到挫败：集体行动的成本应该如何分担？这种问题经常导致激烈冲突。但是在讨论这些问题时，头脑中必须牢记这种行动的根本自愿的性质。这给可容许的政策的集合施加了严厉的约束。（仅仅一场争论就阻止了温室气体问题的进展。事实上，除非经过全球各国的共同努力，包括发达国家和欠发达国家，这个问题就不会有解决办法。需要普遍认识到问题的全球性质；谁承担减少温室气体排放的成本问题需要单独探讨。）

后续工作

如果我们同意存在一组很重要的公共物品，要求国际集体行动以保证充足的供给，那么我们需要开始行动，提高对于这些公共物品的意识，评估在哪些领域国际制度安排不充分，并且提出建议怎样处理这些问题。

知识——全球公共物品*

美国第三任总统托马斯·杰弗逊（Thomas Jefferson）这样形容知识："从我这里吸取思想的人，得到了指导，却不使我减少什么；如燃灯芯于火焰之上，得到光，而不使我变暗"。在说这些话的时候，杰弗逊提前使用了一个现代概念——公共物品。今天，我们已经认识到知识不仅是一个公共物品，而且是一个全球化或者说国际化的公共物品。我们还认识到，知识是成功发展的核心因素。国际社会应该作为一个集体，借助于世界银行这样的公共机构，对一个全球公共物品的制造和分发负责，这个公共物品就是"发展的知识"。

本文的目的在于审视全球公共物品的概念，解释知识为什么是一种公共物品，并探究"知识是全球公共物品"这一事实会对国际公共政策产生的影响。特别是，我将重点强调发展的知识所扮演的角色及其影响，这在今年世界银行报告[1]中有详细论述。

一、基本概念

本文融合了近四分之一世纪以来建立的两个概念：全球公共物品和知识是一种全球公共物品的概念。[2]

公共物品具有两个关键特性，消费的非竞争性和非排他性。非竞争性指的是一个人的消费不会减少其他人的消费。非排他性指的是不可能禁止某一个人享用该产品。数学定理明显满足这两个特性：如果我教会了你这个定理，我仍然可以与你同时使用这个定理。同理，一旦我公布了这个定理，任何人都使用它，没有人能被排除在外。任何人可以在这个定理的基础上，进

* "Knowledge as a Global Public Good", in *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, Inge Kaul, Isabelle Grunberg, Marc A. Stern (eds.), United Nations Development Programme, New York: Oxford University Press, 1999, pp. 308 – 325. 本文仅代表作者本人观点，不代表其当前任职或曾经任职的任何机构。

1 World Bank (1998a).

2 参见 Stiglitz (1995), Economic Report of the President (1997)。知识的公共物品属性早已为人注意（Arrow, 1962），早期对此的论述（按照 Samuelson (1954) 的定义）包括 Stiglitz (1977) 和 Romer (1986)。关于早期在教科书中对此的讨论，参见 Stiglitz (1986)。

行他们自己的进一步的研究。定理蕴涵的“思想”甚至可能启发某些人产生具有巨大商业价值的想法。

1. 非竞争性

知识是非竞争性的——每增加一个人使用知识的边际成本为零——这一事实具有很深的意义。即使一个人可以阻止某些人从知识中获利，这样做也没有任何意义，因为共享知识带来的好处没有任何边际成本。如果我们希望知识能够得到有效地利用，那么知识就不能私下提供，因为效率意味着价格为零——多一个人使用知识的边际成本。尽管如此，价格为零时，只有生产成本确实为零的知识能够被生产出来。

固然，为了获取并使用知识，个体是需要耗费资源的——就像从一个公共的湖里取水需要使用资源一样。但是，尽管知识的传播确实具有很高的成本，这并不会改变知识作为公共物品的本质：私人提供者提供“传播”服务，并收取与“传播”的边际成本相一致的费用，而同时，被提供的产品仍然是免费的。

2. 排他性

尽管非竞争性表明任何人都不应该被排除在对公共物品的使用之外，非排他性意味着没有人能被排除在外。这也具有重要的意义：它意味着知识不可能被私下提供。举例，假设有人发现了一个定理，并且该定理为解决实际问题提供了有价值的参考。假定该定理不能被保密，它必须被马上公开。于是，因为任何人都能使用该定理，发现定理的人就不能从中取得利润。竞争会使其价格为零。只要价格不为零，那么就会有人去获得这知识（依假定他能获得），并以更低的价格出售。

某些形式的知识是（或可以变成）“排他性的”。例如，在某些行业，比如冶金业里，就存在着商业机密。固然，企业承担着风险：当竞争者拿到新的合金后，可以分析其组成，推测各种金属是如何混合的（运用现代科技甚至可以分析原子的相对比例）。竞争者可能要经历一个卧薪尝胆的阶段才能精确地分析出合金的制法，但想要完全禁止对手得知合金的化学组成和特性，是不可能的。同样道理，当一家公司发现消费者喜爱一样产品，比如酸奶酪，他无法阻止其他人利用这一知识，并将他们自己的酸奶酪投放到市场中去。

专利赋予了发明者在一段时间内（17 年）独享其发明所结出果实的权力，但相应地，发明者必须披露其发明的细节。发明本身，即使不考虑专利申请时披露的细节，就已经免费提供了大量的信息。人造丝的发明为其他研

究者提供了大量信息：它展示了人造纤维的可能性——这本身就是一个具有巨大商业价值的信息，而且刺激了其他人去寻找别的人造纤维。实际上，化学研究经常就是寻找原始化学物的微弱变体的行为。

正是由于由专利过程中所透露的知识的巨大价值（以及对专利时间的限制），有的公司更倾向于使用看起来保护性稍弱的商业机密。

但由于某些知识的回报，在一定程度上可能被某些人据为己有（存在一定非排他性），知识经常被认为是非纯粹公共物品。

3. 全球公共物品

在萨缪尔森论述了纯公共物品的一般理论之后不久，人们就认识到有些公共物品是受地域限制的。它们被称为本地公共物品。[3] 当然，早期理论所主要关注的公共物品——例如国防——也在地理上被限制在某一特定国家。同时，也有几种公共物品受到的限制并不大——全世界的人都能得到它的好处。在我以前的论文中[4]，我指出了这样五种全球性公共物品：国际经济稳定、国际安全（政治稳定）、国际环境、国际人道主义援助和知识。

大部分知识都是全球性公共物品：一个数学定理为“真”，那么无论在俄国，在美国，在非洲，在澳洲，它都为“真”。当然，确实有些类型的知识只对或几乎只对居住在那个国家的人有用，比如特定于该国制度、气象，甚至地理的知识。但是科学真理——包括许多社会科学命题——具有普适的本质。经济学所要解决的那些问题（比如稀缺）是普遍存在的，而且尽管各国都有自己特殊的制度，经济学“法则”是普遍适用的。

4. 国家的作用

公共物品对公共政策的主要影响在于，国家必须在某些公共物品的供应中发挥一定作用；否则就会出现供应不足的现象。如果企业不能从制造的知识当中获取回报，它们生产知识的激励就十分有限：在决定投资金额时，它们只关注它们获得的回报，而不是为他人带来的好处。晶体管、激光和现代计算机背后数学算法的研究发现所带来的好处是巨大的，远远超出了作出或投资这些创新和发现的人所获得的。

各国政府在处理这些问题时采取了两种不同策略。第一种，通过专利和版权保护，增大知识所带来的回报。这样，政府就是在搞一种平衡：

3 Tiebout (1956) 和 Stiglitz (1977, 1983)。

4 Stiglitz (1995).

毕竟，知识作为公共物品的一个基本特性就是边际使用成本为零（非竞争消费）。发明者为其创新行为取得回报的途径，或者是通过收取专利使用费（许可），或者是对产品实行垄断价格。不论哪种情况，都会降低效率。更多的创新行为所带来的动态效率的收益，与由于知识的不充分利用或者专利产品的生产不足所造成静态低效所带来的损失两者之间是互相抵消的。

这种平衡行为的一部分就是限制专利有效期。专利有效期短就意味着可以从中获得的回报少——回报少意味着创新活动就会减少。很长的专利有效期意味着静态效率的巨大损失；专利带来的好处大部分都为发明者所攫取，只有一小部分能为消费者获得，比如说通过更低的价格，因为发明者永远不会面临竞争的压力。一般专利会持续17年，而许多事实证明，当专利到期的时候，其价值已经很小了，因为已经有了更好的新产品和新发明。然而，对许多药物（部分源于在药品上市前存在一个很长的测试阶段）而言，情况并非如此。

但专利系统还有一些其他方面，对动态效率对静态效率损失的抵消作用有很大影响：专利声明的覆盖面和范围（一个新转基因番茄的专利涵盖所有转基因蔬菜，所有转基因番茄，或仅仅该转基因品种）明显具有深远的影响。

原始知识对后继知识的生产是一个重要输入，而且专利系统的设计对创新步伐具有巨大的影响。一个过分宽松的专利系统（允许长期的广泛性专利的存在）会提高创新进程的一个最重要的输入之一的价格，因此减慢后继创新的步伐，尽管它可以对初始发明者提供回报。结果，技术进步的整体步伐被拖慢了。[5] 最近对微软展开的反托拉斯诉讼使人们开始担心，过分严格的知识产权保护可能带来的负面影响。微软（据说）试图利用其对主流操作系统的控制（它本身就发源于一个重要的外部因素的影响，即成为行业标准所带来的巨大优势）[6]来获得在应用软件领域的更广泛的统治地位。

5 从理论上讲，如果原始发明者是一个理想的差别定价垄断者，负面作用会受到限制，因为，按道理来说，他永远不会为知识收取一个实际上会阻碍生产性利用的费用（他会简单地拿走所有消费者的生产者剩余）。但在现实中，不存在理想的差别定价，部分源于原始发明者缺乏成为一个理想差别定价垄断者所需的信息。更进一步，产品市场的竞争也是非理想的，发明者会打击有可能导致其垄断租金收入减少的创新。

6 Katz and Shapiro (1985).

很多专家认为这样会减缓整个行业的创新速度。[7]

这些考虑对发展中国家尤其具有意义。新发明（研究和开发支出）集中在发达工业国的程度比收入的集中程度还要高，而且不发达国家中的成果中，有许多是一些将发达国家的技术进行改造，适应发展中国家的环境。

处理盈利问题的第二种策略需要政府提供直接资助。如果政府无须任何代价即可通过提供资金资助而取得收入，而且如果政府能够有效地甄别好坏项目，那么很明显该策略将胜过增强知识产权的策略，因为后者将带来静态扭曲（专利导致的垄断价格会导致价格超过边际成本）和知识的非充分利用。静态扭曲可以被看做为研发所支付的“税”，但这个税不是一个“最优税率”。[8]但是专利系统提供了一个有效的“自选择”机制。那些相信自己有一个好想法的人自己进行投资，或者使用那些被他们说服，认为他们的想法很有吸引力的人的钱。这种选择机制与让政府官僚来评估各种应用来，不仅仅是效率更高，而且错误的成本是由那些作出错误判断的人来承担，而不是公众。这样就给个人一个强烈的激励，使他们努力地去寻找其他备选方案的优势。正是由于这种激励/选择，大多数经济学家相信，在大部分地区，强化知识产权保护比提供政府补助效果要更好。

但在某些关键的情况下，扩大盈利策略的成本是很高的。这尤其表现在基础研究领域中，因为基础研究带来的好处是普遍性的，十分分散，而且从中取得回报的企图会严重减缓创新的整体步伐。实际上，基础知识的很多进步——例如数学定理——是不能申请专利的，尽管它们很重要，而且具有重大的应用前景。

我们的讨论应该澄清一个关键问题：“知识产权”的概念——涵盖范围，以及是否受专利保护——不仅仅是一个技术问题，还存在着价值判断和取舍，不同的选择对不同的人和不同的国家会产生不同的影响。在发达国家和不发达国家之间还存在着利益的冲突。不幸的是，这些重要问题当中的许

---

7 加州大学伯克利分校的 Aaron Edlin（经济顾问委员会的前任成员）提出了一个天才的方案，以激励创新，限制垄断力量的不正当使用：微软必须公开它的源码，且其知识产权保护期为 3 年。如果微软继续改进其产品，那么软件的升级版本将得到保护（3 年）。消费者有权选择：免费使用老版本（三年前的）软件，或花钱使用更先进的软件。这样微软就不得不保持一个快速的创新速度，以保持其在市场上的统治地位。运行在过时一点的操作系统上的应用程序将与运行在新操作系统上的竞争，而只有在增强功能物有所值的时候，消费者才会为新的操作系统掏腰包。

8 根据最优税收理论的标准。最优税收理论试图将净损失最小化。更进一步，专利的特殊属性——先是短期高税率，继而零税率，即使不考虑本文讨论的其他因素，按照标准税收理论也似乎远非最优。另一方面，这种税是“福利”税：享受产品的人交税，而且符合对公平的考虑。

多是不能用简单的原则来概括的；实际的决策只能具体事情具体分析。

知识的生产者经常采取这样的立场，即我们需要“强的”知识产权保护，从而掩盖了问题背后的争论。这里暗示着强的就是好的，所以“强的”就等于“好”。但我希望我们的讨论能够说明，问题远比这复杂得多：强的，也就是更“严厉”的保护，不但会产生严重的收入分配问题（比如在发达国家和不发达国家间），而且还会导致严重的效率问题，因为创新步伐实际上受到了阻碍，不发达国家的生活水准会下降。

一些发达工业国中建立了有效的竞争政策，用来减轻由于专利保护导致的垄断所带来的风险。但大多数国家没有比较有效的反托拉斯法。例如，制药公司可以而且倾向于成为差别定价的垄断者，对消费者剩余较大的地区以及/或可以从消费者剩余中得到更多利润的地区制定高价格。一些欧洲国家制定了相应的政策，用于抵消这种垄断力量：比如在公共医疗领域，因为政府在其中的作用很大，它们可以有效地行使它们的垄断力量。可以想象（而且确有其例），不发达国家的消费者不得不支付比富得多的国家高得多的价格（这样，事实上是不发达国家的消费者支付了研发固有的成本；发达国家的消费者某种意义上是搭了“便车”）。在美国国内，这种价格歧视（指那些并不完全由交易成本的区别引起的）可能就是非法的，但没有国际竞争法来保护那些穷国。一个良好设计的（不过分“强”的）知识产权体制可以提供部分保护。我们并不是很清楚，一个国内的有效竞争政策能在多大程度上提供保护：也许一个国家可以通过一个“最惠国”条款——任何靠专利盈利的公司，对该国消费者收取的价格，都不能高于同样货物在世界上任何其他地方的价格。[9]

在设计知识产权体系时还有一些问题需要考虑。每个发明都是在以前积累的知识的基础上作出的，它吸收了全球共有的现存知识。那么新发明取得的收益有多少应归功于对公共物品的使用？现行办法认为是零——因为它是公共的，所以没有价格。但事情并不必这样的。在世界的许多地方，人们认为对公共物品（无论森林、草地、鱼塘）的使用可以而且应该收费。这可以从效率和公平的角度得到解释。类似地，国际社会可以主张对全球知识公共物品的收费权。因为知识是一个纯公共物品，收费的根据主要是来源于对

9 从某种意义上来说，这与反倾销法是对立的。反倾销法阻止企业在国际市场上以远低于国内价格的价格销售产品。反倾销法在伤害消费者的同时保护生产者，而“价格欺骗”法会保护消费者。

公平的理念。尽管如此，因为对资金的循环利用以支持进一步的研究，我们仍然可以认为它对效率有帮助。这种模式实施起来有明显的问题：创新的回报中有多少应归功于对全球公共物品的使用？但是，通过一个简单的经验法则，使得创新收益中的一定部分能用来资助全球知识公共物品的“补充”，也是一个进步。

全球知识公共物品的使用问题在生物多样性问题中体现得很明显，私有企业从有价值的天然药品中取得财富。很多情况下，当地人很早就认识到了这些地方药品的价值，尽管他们没有找出植物中发挥作用的特定化学成分。

对待这些没有专利的知识的方式，和对待来自发达国家的并在发展中国家改造的专利之间的差别大的不能再大了。对前者，所有的收益属于“发现者”，没有任何属于原有知识。对后者，专利持有者被允许成为一个完全的差别垄断者，不管他的创新在多大程度上借鉴了原有知识。

为了能有效利用来自发达工业国家的知识，一般需要对其进行很大程度的本土化改造——将全球知识和本地知识结合起来。然而知识产权制度，在它不断演进的同时，将议价权更多地给予了发达国家，尤其是那些大的发展中国家，在它们国内，对专利的使用权可能存在着激烈的竞争。议价权对于如何分享这种结合带来的果实是密切相关的。

国际知识产权制度是被设计来推动全球公共物品——知识——的生产和使用，使其能够保持高速增长并符合平等的理念的，它必须平衡一系列的微妙考虑，包括动态效率和静态效率，以及全球知识公共物品的使用。

二、将区域性知识和全球性知识结合起来

如我前面讲到的，成功发展的一个关键部分就是将全球性知识和区域性知识结合起来。知识产权制度会影响到收益如何分配，而这又连带着影响到不发达国家的发展进度。但是在不发达国家，“知识基础设施”还有很多其他的方面会影响发展的进度，并影响发展中国家在多大程度上能够收益于知识这个全球公共物品结出果实。

最重要的因素也许是教育。像韩国等一些新兴工业国，它们已经成功地填补了与发达工业国家之间的知识差距。它们对中等教育和高等教育进行了大量投资，特别是在科学和技术领域。贫穷的发展中国家已经正确地强调了初等教育的重要性，因为初等教育是整个教育体系的基础。即使初等教育，就已经能对农业创新，更好的丰产技术和健康的发展产生很大的影响了。但是，想要显著缩小在知识上的差距，那么在一个完善的初等教育体系基础上

要做的还很多。

以往，人们批评贫穷国家在高等教育上的投资过多，只有那一小部分精英能够享受到教育的好处。但这批评被人们曲解了。关键的问题不在于高等教育的重要性。人们批评的是教育的内容，教育的质量，以及教育经费的来源。科学和技术是至关重要的，教育必须达到国际水平——否则的话，它无助于缩小知识差距，还不如将学生送到国外留学。而且，学生们应该尽量承担教育费用，如不能马上承担，可以采用学生贷款的方式，日后偿还。

新兴工业国的政府在推动知识的传播中还发挥着其他一些重要作用。它们建立标准实验室，帮助其高科技产品达到国际标准，从而能够进入国际市场。有些国家不仅对外国直接投资很开放，而且积极地采用那些最有可能导致知识“泄漏”的外国直接投资形式，并设计使用程序和其他程序来增大“溢出”的可能性。在知识的传递中，“许可证”政策也是有作用的。[10]

在一个国家里，知识的分发和对知识的改造以及新知识的创造一样，都是最基本的。在一般做法和最佳做法之间的差距是巨大的。思想在一个国家内部的传播受通信系统的效率影响。电信技术的最新发展极大地降低了通信的成本，而且，有些地区，在原有技术条件下可能要花几十年才能建起这样的通信系统，现在马上就可以了。这些新技术意味着，不会再有自然垄断。而且通过竞争性的市场力量，使用更方便了，价格更低了。[11]

通信革命同时极大地加强了国与国之间的通信，不发达国家能够更好地使用全球知识资源。互联网成为了分享知识的巨大力量。今天，发展中国家同时面临着机遇和挑战。在美国，互联网的发展十分迅猛。毫不奇怪，在不发达国家发展的就很慢。发达国家具有更强的分享，获取知识的能力，这又会进一步拉大与不发达国家之间的知识差距，使不发达国家处于更加不利的

---

10 这个说法并不全。例如，有些政府还建设了工业和研究园，推动想法的交换。另一个重要的政策是减少中间产品的关税，使更先进的技术过程所需的关键输入得以进口。

11 尽管如此，竞争仍然远非完美，所以仍然需要一个有效的调控者。1998 年世界发展报告（World Development Report）的第 2 章记载了使用市场基本竞争和调控手段的国家的成功案例。那些实现了私有化，却没有建立一个竞争架构的国家，至少在某些情况下，经受了价格上涨和网络接入受到限制：在作为一个垄断者时，私人生产者比政府更有效。曾经有这样的情况，互联网的收费高到了大学无法承受的程度，使得大学无法维持其互联网连接。“改革”就这样削弱了该国人取得全球知识的能力。

地位。

当然，不发达国家所能获取的知识资源还是比以往任何时候都多。今天，世界上任何一个地方的小孩，只要能访问互联网，他能得到的知识，比四分之一个世纪以前发达工业国中最好的学校里的孩子还要多。他不再是被隔离的。目前时候还太早，我们还看不到这些互相矛盾的力量最终会造成什么样的结果，知识的差距到底是被拉大还是被缩小。但很明显，不发达国家应尽一切所能，增强它们从全球知识宝库中取得知识的能力。

建立知识基础设施就必须先“学会如何学习”，[12]就是说，取得能够缩小知识差距的能力。这是成功发展战略的根本之一。

三、发展的知识

成功发展所需的大部分知识都是没有专利的，它们并不是那些新产品新进程里面的知识。它们都是非常基础的知识：如何组织公司，如何管理社会，如何与环境协调一致健康地生活。这需要的是关于提高生产力的知识，是关于如何设计促进经济增长的经济政策的知识。

我们这些工作在发展机构的人，作为一般发展活动的副产品，有很多这方面的知识。这是从实践中得来的知识。[13]但发展的知识不仅仅是那些最佳的实践，也不仅仅是成功事例的积累，还需要分析：为什么同样的政策和做法在一个地方有用，但是换了一个地方就不行了。所以研究是发展知识的一个中心点。

前面给出的观点，清楚地表明知识是一种全球公共物品，而且如果缺少积极的公共支持，供应就会不足。国际机构，包括世界银行和联合国开发署（UNDP），在这些知识的生产的分发中扮演着特殊的角色。我们这些在世界银行工作的人，愈发将我们自己想象成知识银行，[14]而且组织我们自己，以更好地生产知识，更广泛地分发知识。

世界银行的传统职能是为不发达国家提供资本，同它的新职能之间，存在着互补的关系。知识能提高资本的生产力。我们的研究部门最近给出了一份援助评估（*Assessing Aid*）报告[15]，在那些采用了良好政策的国家里，援助对经济增长具有很大的帮助，而在没有良好政策的国家里，作用微乎其微。

---

12 “学习如何学习”的概念及其对经济增长的影响是我在 Stiglitz（1987b）中提出的。

13 Arrow（1962）.

14 知识银行的概念是1996年 Wolfensohn 在年会的讲话中提出的。Wolfensohn（1996）。

15 World Bank（1998b）.

弄清这些好的政策都是什么，并改造使之适应各个国家的具体情况是贷款项目成功的一个重要因素。[16]直白地说，知识、援助、私人资本在一个成功的发展项目中协调工作，互相补充。[17,18]

不仅如此：我们越来越认识到，对于我们称之为发展的社会转变，单独的项目起到的作用是有限的。我们必须跳出项目的局限，按比例增加项目。这一战略的根本之一在于，设计的项目要使我们能从中学习，从中取得知识，并且为整体经济转换打下基础。[19]

四、结论

全球产品的概念是一个非常有用的概念。它有助于我们对国际社会的特殊责任展开思考并得出结论。国家公共物品为国家集体行为和政府职责提供了一个基本的理由。效率要求公共物品的公共供应，而且为了避免"搭便车"问题，必须辅之以强制税收。[20]类似地，全球公共物品是国际集体行为的主要根据。但今天，国际范围的管理需要自愿和合作的行动，包括制定支持国际知识产权制度的协议，以推动某些知识的私人生产（我们提出了一些问题，关于现行体制是否充分反映了国际社会的一致利益，在所有相关实体中公平和效率的平衡问题）。但基础研究和其他一些知识的基本形式，不

16 援助评估指出，只有在那些经济政策和制度健全的国家中，国际援助款才与正增长具有很强的相关性。特别地，在一个具有健全的整体经济管理政策的国家里，相当于 GDP 1% 的援助会带来0.5% 的可观增长，并使贫困减少1%。相反，在经济环境恶劣的国家，援助没有什么效果（援助与增长的相关系数甚至为负值，尽管统计上来看接近零）。

17 于是，实行好的经济政策的国家，私人资本也随援助蜂拥而至；1 美元援助会带来 2 美元的私人资本。这解释了它在促进经济增长中的巨大作用。

18 我们很难区分增长有多少是由资本积累造成的，有多少是由知识差距被缩小造成的，原因之一是知识和资本之间的互补作用。更多的知识刺激了更多的投资，新的投资又带来新的技术。离开了知识的增加，东亚国家可能很快就会经历收益递减；而实际上，它们维持了很长一段时间的高投资率，并且增量产出—资本比率不会下降。这就是例如 Young（1995）等人的研究为什么是错误的原因之一，他们声称并不存在什么东亚奇迹，该地区的增长可以完全用投资来解释，包括居民投资。相对于储蓄和投资水平，东亚国家能够维持高的回报是一个奇迹——即使有别的国家能做的话，那也是很少的。它们成功地缩小了知识的差距，诚然，这些知识有一些是"买"来的，就像实际资本一样。参见 Klenow and Rodríguez – Clare（1997）和 World Bank（1998a）对此的另外一个我认为更有说服力的解释（一个技术批评，表明了 Young 的结论对某些变量的测量方式是极其敏感的，而这些测量方式是特殊而且不令人信服的）。

19 这些想法在 Wolfensohn 在世界银行/国际货币基金组织 1998 年年会的演讲中被完整地提出。参见 Wolfensohn（1998）和 Stiglitz（1998）。

20 Stiglitz（1989）.

应而且几乎一定不应被知识产权制度保护，效率要求公众的支持。而且这种公众支持应是全球范围的。

我论述了知识是发展的关键因素之一，知识与私人资本和公共资本是互补的。知识是一种公共物品就要求在全球范围内获得公众支持。

现行的体制是可以有效工作的，条件是我们必须认识到存在的风险和弊端。有些国家可能会企图免费搭其他国家的"便车"；它们可能从全球知识公共物品的收益中取得更多的部分；它们会从全球知识公共物品中索取而不是为其作贡献，支持可申请专利的研究而不是基础研究，以增大自身利益。

全球知识的有效生产和公平使用需要集体行动。现行体制是一个自愿和合作的体制。国际社会面临的挑战是，能否使这个体制为所有人的一致利益而工作。[21]

参考文献

Arrow, K. 1962. "The Implications of Learning by Doing". *Review of Economic Studies*. 29: 155-173.

Economic Report of the President. 1997. United States Government Printing Office. Washington.

Katz, M. L. and C. Shapiro. 1985. "Network Externalities, Competition, and Compatibility." American Economic Review 75:424-40 June.

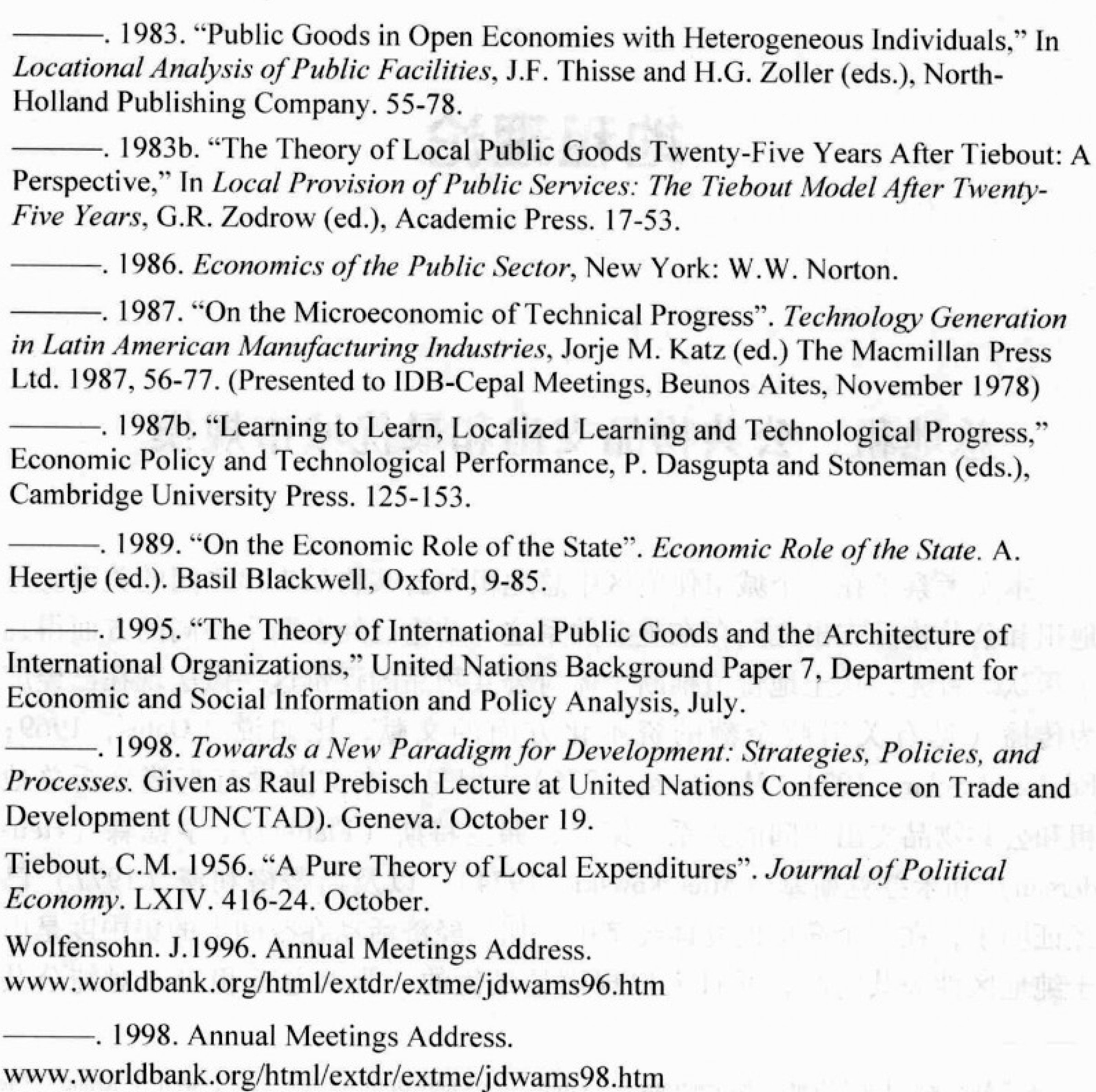
Klenow, P.J. and A. Rodríguez-Clare. 1997. "Increasing Returns and Long-Run Growth" in *Journal of Political Economy*. 40:597-617.

Romer, P.M. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*. 94:5. 1002-1037.

Samuelson, P. 1954. "The Pure Theory of Public Expenditure," *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-89.

Stiglitz. J.E. 1977. "Theory of Local Public Goods," In *The Economics of Public Services* M.S. Feldstein and R.P. Inman (eds.), MacMillan Publishing Company, 1977, pp. 274-333. (Paper presented to IEA Conference, Turin, 1974.)

21 我们能够而且应该更精确：因为很有可能需要权衡取舍，一些安排会使某些群体相对其他群体得利，两个关键的问题是效率和公平问题。国际安排能够带来一个相当高的效率（全球公共物品知识的供应不会过分不足，知识的限制性使用带来的静态效率的损失也不是特别大）而且满足对公平的基本要求吗？



———. 1983. "Public Goods in Open Economies with Heterogeneous Individuals," In *Locational Analysis of Public Facilities*, J.F. Thisse and H.G. Zoller (eds.), North-Holland Publishing Company. 55-78.

———. 1983b. "The Theory of Local Public Goods Twenty-Five Years After Tiebout: A Perspective," In *Local Provision of Public Services: The Tiebout Model After Twenty-Five Years*, G.R. Zodrow (ed.), Academic Press. 17-53.

———. 1986. *Economics of the Public Sector*, New York: W.W. Norton.

———. 1987. "On the Microeconomic of Technical Progress". *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries*, Jorje M. Katz (ed.) The Macmillan Press Ltd. 1987, 56-77. (Presented to IDB-Cepal Meetings, Beunos Aites, November 1978)

———. 1987b. "Learning to Learn, Localized Learning and Technological Progress," Economic Policy and Technological Performance, P. Dasgupta and Stoneman (eds.), Cambridge University Press. 125-153.

———. 1989. "On the Economic Role of the State". *Economic Role of the State*. A. Heertje (ed.). Basil Blackwell, Oxford, 9-85.

———. 1995. "The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations," United Nations Background Paper 7, Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, July.

———. 1998. *Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies, and Processes*. Given as Raul Prebisch Lecture at United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva. October 19.

Tiebout, C.M. 1956. "A Pure Theory of Local Expenditures". *Journal of Political Economy*. LXIV. 416-24. October.

Wolfensohn. J.1996. Annual Meetings Address.
www.worldbank.org/html/extdr/extme/jdwams96.htm

———. 1998. Annual Meetings Address.
www.worldbank.org/html/extdr/extme/jdwams98.htm

World Bank. 1998a. *Knowledge for Development*. World Development Report. Oxford University Press.

World Bank. 1998b. *Assessing Aid: What Works, What Doesn't and Why*. World Bank Policy Research Report. Oxford University Press.

Young, A. 1995. "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience." *Quarterly Journal of Economics* 110 (August): 643-80.

地租理论

总地租、公共物品支出和最优城市规模*

本文考察了在一个城市住宅区中总地租和公共物品支出之间的关系。总地租和公共物品支出之间存在重要关系这一结论已经在两个不同的方面得到了承认。首先，从土地价值推断个体对公共物品的评价这一做法现在已经广为传播（见有关财政余额的资本化方面的文献，比如说（Oates，1969；Edel and Sclar，1974；Meadows，1976）。[1]但是，本文并没有直接分析总地租和公共物品支出之间的关系。第二，弗兰特斯（Flatters）、亨德森（Henderson）和米兹克斯基（Mieszkowski，1974），以及斯蒂格利茨（1977）已经证明了，在一个简单的立体经济中，如果经济活动在空间上的集中度是由于纯地区性公共物品，并且人口规模是最优的，[2]那么总地租等于对纯公共

---

* "Aggregate Land Rents，Expenditure on Public Goods and Optimal City Size"，with R. Arnott，*The Quarterly Journal of Economics*，93（4），November 1979，pp. 471 – 500. 本文参考了阿诺特的博士论文（1975）。他感谢加拿大参议会在论文的写作期间所给予的财政支持。斯蒂格利茨感谢国家基金会所给予的财政支持。Robert Dorfman 和另外两个匿名审稿人的评论意见也非常有用。

1　有关财政余额的资本化方面的文献力图解释个体财产的价值。在解释变量中使用了权限不同的税率以及公共支出。还存在另一类不同的有关资本化方面的文献，这类文献包含了得益于交通改善所导致的总的土地价值的变化。运用这一方法的著名的文献包括 Fishlow（1965）和 Fogel（1964）衡量美国铁路的好处的研究。Arnott and Stiglitz（1978）讨论了在开放经济中这一方法对较小的交通改善的无效性。

2　一个城市的最优人口背后的概念是很简单的。如果社区是由享受相同的纯公共物品的个体组成的，那么由于对它的消费不存在拥挤，最优的社区规模将是无限的。但是人口增加有成本。在我们的模型中，这来自额外的交通费用和由增加的个体所导致的土地的拥挤。公共物品导致报酬递增，当该报酬的边际收益正好抵消由增加的人口所带来的交通成本和拥挤成本的上升时，人口规模达到最优。

物品的支出。[3] 亨利·乔治定理（Henry George Theorem，HGT）对这一结论进行了重新命名，因为对地租征收一个充公性质的税收不仅仅是有效率的，而且也是纯公共物品融资所必需的“单一税”。

本文目的在于对下列问题提出一些看法：

1. 亨利·乔治定理的一般性如何？我们证明了，它远远比先前所怀疑的要有效；特别地，它在所有大型的、定义了级差地租并且经济活动的空间分布达到帕累托最优的经济中都成立。但是，它依然不具有完全一般性。

2. 在一个完全竞争的经济中，不受约束的移民是否会导致人口在城市间的分布达到帕累托最优？我们的分析表明这个问题的答案取决于竞争性行为在一个立体经济中的定义。

3. 在由不同社区所提供的地区性公共物品和这些社区的总地租之间是否存在一个简单关系？我们考察了存在这一简单关系的一些环境和不存在这一关系的环境，并将所得到的结论与资本化方面的文献联系起来。

在第一部分，我们展示了一个极其简单的模型，为理解第二部分所得出的更一般结论提供一个直觉基础。第二部分分别考察亨利·乔治定理成立与不成立的环境。第三部分分析总地租与来自公共物品收益之间的关系。第四部分考虑移民自由时竞争性均衡的帕累托最优性。

一、一个例子

1. 代数分析

在本部分我们运用标准的居民定位模型，但是像后面所要证明的那样，我们的主要结论将扩展到更一般的立体经济中。在本模型中，只有一个城市中心，一个空间中的点，所有非居民的城市活动在这里进行。土地只用来为居住离市中心较远的完全相同的城市居民提供住宿。如果土地不是稀缺的（也即城市边缘的土地的机会租金为零），如果交通成本仅仅是距市中心的直线距离的一个函数，并且如果土地是同质的，那么城市将是圆形的。但

3 该定理有一些令人惊奇，因为不论额外的人口是否导致更拥挤或者更高的交通费用（或两者），最优的城市规模可以根据总的地租以及对公共物品的支出来刻画，而不用考虑总的交通成本。

这一定理与由莫里斯（Mirrlees，1972），斯塔雷特（Starrett，1974）以及维克瑞（Vickrey，1977）独立提出的一个定理很接近。他们仅仅考虑了完全计划经济；也就是，最大化一个社会福利函数的经济，并且该经济对一次性总付的税收的征收没有限制。他们证明了空间上的集中的原因是生产上的规模经济，而不是一个纯的地区性公共物品，最优规模是由规模报酬递增的程度（定义为产出对投入的弹性减去1）乘以产品的价值等于级差地租来反映的。

是，如果土地非常稀缺以至于所有平原都由城市占据了，那么在上述条件下，每个城市都会是六边形的。[4]

完全相同的个体从一块地的面积、一个纯（非拥挤的）公共物品和私人物品中获得效用。政府拥有土地，并且将它在竞争性的市场上拍卖掉，政府提供一个地区性纯公共物品，并将剩下的资源在居民中进行平均分配，居民用这一收入来购买私人物品和交通服务，其中每单位的成本为一单位的资源，同时居民用该收入在一个竞争性的土地市场上得到一块土地。这些假设在一起意味着居民的效用在均衡时是相同的。往返的频率是固定的，并且每个人都偏好住在一个单位面积的土地上。在竞争性均衡中，一个个体搬到距市中心更远的地方所得到的好处必须与成本相等。令 t 是距市中心的距离，$f(t)$ 是与位置 t 相连的交通成本，$R(t)$ 是在 t 处每单位面积土地的租金。搬到离市中心更远 dt 的地方所得到的好处是土地租金下降 $-R'(t)\,dt$（其中一撇代表 d/dt），而成本是交通费用增加了 $f'(t)\,dt$。因此，

$$R'(t) = -f'(t) \tag{1.1}$$

对一个边界距市中心的距离为 t^* 的环形城市而言，总的土地租金（ALR）等于

$$ALR \equiv \int_0^{t^*} R(t) 2\pi t\, dt \tag{1.2}$$

ALR 由与市中心距离为 t 的每单位面积土地的租金乘以在 t 和 $t+dt$（$2\pi t\, dt$）之间的土地单位的数目，对所有的 t 积分。类似地，总交通费用（ATC）是

$$ATC \equiv \int_0^{t^*} f(t) 2\pi t\, dt \tag{1.3}$$

对式（1.2）分部积分，并代入式（1.1），我们得到式（1.4）

$$\int_0^{t^*} -R'\pi t^2 dt + R(t^*)\pi t^{*2} = \int_0^{t^*} f'\pi t^2 dt + R(t^*)\pi t^{*2} \tag{1.4}$$

右边的第二项正好是城市的面积乘以边际土地的租金，因此，第一项是级差地租。用 DLR 代表级差土地租金，通过比较式（1.3）和式（1.4）我们观察到，在线性交通费用下，[5]

4　在一个有完全相同的个体和同质土地的大型经济中，这一结论可以通过运用 Bollobas and Stern（1972）展示的定理来得到。

5　Mohring [1961]。就分析了这个案例，一个圆形城市具有线性交通成本和每块土地大小相同。他对这一结论提供了富有创造性的几何学解释。从图（1.1），每一个人在地租上的花费加上交通成本是一样的。因为每个人居住在很多的单位土地上，地租加上交通成本对于城市中所居住的土地是每单位土地 k'' 的常数。考虑在 z—轴上划每单位土地的地租加上交通成本，而城市所在的 $x-y$ 平面是同一的。所画出来的图是一个半径是 t^* 和高是 k'' 的圆柱体。圆柱的体积是加总的交通成本加上加总的地租。加总的地租是由同样高度和底面的圆锥的容积所给定的。因为圆锥的容积是具有同样高度和底面的圆柱的三分之一，那么，加总的地租是加总的交通成本的二分之一。遗憾的是，空虚灵巧的几何学解释没有延伸到由于地点不同而导致的土地大小不同的情形。

$$DLR = 1/2ATC \tag{1.5}$$

因为

$$f't = f \text{对所有的} t \text{成立。}$$

现在我们考虑这个城市的最优人口问题。目标是使每个人的效用最大化。在存在交通费用下，如果个体只消费私人物品和土地并且本质上对地点没有任何偏好，并且如果人口的规模报酬不变或者递减，那么最优的人口规模为零。与根据区位的不同而有所不同的纯的公共物品的存在引入了一个本质上的非凸性。如果个体只消费公共物品，在一个个体的边际生产力为零时，人口规模达到最优；在科布—道格拉斯（Cobb-Douglas）生产函数的情形中，最优人口规模将是有限的。在个体消费公共物品、私人物品以及土地时，最优的人口规模可能是有限的正数。

一个半径为 t^* 的环形城市的人口为

$$N(t^*) = \pi t^{*2} \tag{1.6}$$

如果每单位距离的交通费用为 e，那么运用式（1.3），我们得到

$$ATC = e\int_0^{t^*} t(2\pi t)\,\mathrm{d}t = \frac{2e}{3}\pi t^{*3} \tag{1.7}$$

因此，由式（1.6）得到

$$ATC = kN^{3/2} \tag{1.8}$$

其中

$$k = \frac{2}{3}e\pi^{-1/2}$$

假设可以获得的资源 Z 与人口成比例；也即 $Z = IN$。如果提供公共物品所使用的资源的成本为 P，那么私人物品的人均消费 C 为

$$C = I - ATC/N - P/N \tag{1.9}$$

将式（1.8）代入式（1.9）得到

$$C = I - kN^{1/2} - P/N \tag{1.10}$$

P 不变，对 N 最大化式（1.10）中的 C，等价于每个人的效用最大化。因此，独立于效用函数的方程形式和 P 的水平，当 $P = 1/2kN^{3/2}$ 时 U 达到最大，利用式（1.8）和式（1.5）这又给出

$$P = 1/2ATC = DLR \tag{1.11}$$

对任何公共物品的水平而言，当城市达到最优人口规模时，公共物品的支出等于一半的总交通费用，这又等于级差地租。亨利·乔治定理在这个经济中成

立，在这个经济中规模经济的来源是一个纯地区性公共物品，而规模不经济的来源是交通费用。在一个有简单密度的六边形的城市中，$P=1/2ATC$ 依然成立，因为人口随六边形的半径的平方上升，而总交通费用按立方上升。[6]

这个例子的局限性是从分析中不能清楚地得到什么是公共物品支出和交通费用，或者公共物品支出和级差地租之间更加基本的关系。[7] 接下来的部分解决这个问题。

2. 几何分析

我们现在考虑在第一部分中所分析问题的另一面，即目标是最小化为所有城市居民提供一个给定效用水平的人均资源成本。像以前一样，P 是公共物品的成本，每块土地是单位规模的。必须给每个居民 C 单位的私人物品来达到预先计划的效用水平。为 N 个居民提供这一效用水平的总的资源成本为 $AE+P+ATC$，其中 AE 是在私人物品上的总支出（等于 NC）。平均资源成本 $\overline{RC}$ 等于[8]

$$\overline{RC} = C + P/N + ATC/N \tag{1.12}$$

边际资源成本 MRC，增加另一个居民进入该城市的成本，是私人物品的成本加上运输居民到边界点的费用。因此，

$$MRC = C + f(t^*) \tag{1.13}$$

在土地面积相等并且土地不稀缺的情况下，式（1.1）意味着每个居民在地租加上交通费用的支出是相同的，并等于 $f(t^*)$。因此，

$$f(t^*) = ALR/N + ATC/N \tag{1.14}$$

将式（1.14）代入式（1.13）得到

$$MRC = C + ALR/N + ATC/N \tag{1.15}$$

最后，当平均资源成本等于边际资源成本时，平均资源成本最小化。比较式

6　（外）半径为 t^* 的六边形的面积可以根据 12 乘以一个 30° - 60° - 90°的三角形的面积，其中 30°的顶点是市中心，t^* 是最长的边的边长。以 30°角的顶点为原点，以长为 $\sqrt{3}/2t^*$ 的一边为轴，并运用极坐标，我们得到每个三角形的面积为

$$A = \int_0^{\pi/6}\int_0^{(t^*\sqrt{3}/2)\sec\theta} t\,dt\,d\theta = \frac{\sqrt{3}}{8}(t^*)^2$$

因此六边形的面积为 $(3\sqrt{3}/2)(t^*)^2$。因此人口与面积成比例，人口按六边形半径的平方上升。

因为 t 是距市中心的距离，那么总的交通费用由下式给出

$$ATC = 12\int_0^{\pi/6}\int_0^{(t^*\sqrt{3}/2)\sec\theta}(et)\,t\,dt\,d\theta = \frac{3^{3/2}}{2}(t^*)^3 e\int_0^{\pi/6}\sec^3\theta d\theta$$

这按六边形半径的立方上升。

7　在我们构造例子中，社区增加另一个个体并不减少已有居民对土地的消费。因此，在这种情况下决定最优城市规模的权衡涉及公共物品和交通费用。

8　我们用 A 来代表总的（ATC，ALR 等），在变量上加一短杠代表平均（总体变量除以人口）。

(1.15) 和式 (1.12) 可以得出亨利·乔治定理。

现在我们从几何上展示这个公式。图1描述了城市的人口规模达到最优的情形；图2中它低于最优规模；图3中它高于最优规模。从式 (1.13) 可得，MRC 下方的面积等于 $AE+ATC$；从式 (1.15)，$MRC(N)\cdot N$ 等于 $AE+ALR+ATC$；从式 (1.12)，$\overline{RC}(N)\cdot N$ 等于 $AE+P+ATC$；最后，从式 (1.13)，$MRC(0)\cdot N$ 等于 AE。因此，在图2中面积1234等于在公共物品上的支出。在图3中，面积134等于总的地租，面积146等于总的交通费用，而面积1256减去面积146等于在公共物品上的支出。[9]

从这些图中很容易看出在人口规模低于最优规模的城市，在公共物品上的支出超过了总地租，而在人口规模高于最优规模的城市相反的情形成立；也即如果 N^* 是最优人口规模，

$$P \gtreqqless ALR, 当 N \lesseqqgtr N^* 时 \tag{1.16}$$

我们随后将证明这一结果可以推广。因为在本部分中我们没有做任何有关 $f(t)$ 的方程形式的假设。很明显，总地租与公共物品支出之间的关系是反映最优人口规模的基本关系。

二、亨利·乔治定理的推广

本部分我们考察亨利·乔治定理的推广。我们首先提供一个在所有个体都完全相同情形下的简单分析。不幸的是，从这一方法并不能明确地得到亨利·乔治定理背后的知觉。相应地，在第3小点我们考虑一个更加抽象的公式，证明了亨利·乔治定理在相当广泛的情形下成立。第4小点和第5小点对这一定理做了推广。在第6小点我们讨论该定理在一个竞争性经济中成立的一组环境。第7小点通过指明了亨利·乔治定理不成立的环境进行了总结。

1. 无土地稀缺性和相同个体

我们希望在相关的资源约束下最大化人均社会福利。[10]所有个体都是完

---

9 如果城市的宽度为常数，并且如果每单位距离的交通费用是常数，那么 MRC 对 N 是线性的。从图1，图2和图3，可以看出这意味着 $ALR=ATC$，对一个长而窄的城市，它类似于式 (1.5)。

10 我们称一个寻求人均社会福利最大化而不涉及由竞争所带来的约束的经济为计划经济。由于空间所带来的非凸性，一个经济可能有不同性质的特点，取决于它是计划地还是竞争地组织起来的。大多数著名的、相似的个体在一个计划的立体经济中经常收到不同的效用。这一结果由莫里斯 (1972) 年发现，并被 Arnott and Riley (1977) 所讨论。在其他情形下，由于非凸性，社会福利最大化会与对平等的人给予不平等的待遇相关，Stiglitz (1975, 1976, 1977) 提供了这些情形。

我们最大化人均社会福利而非人均效用，因为我们可能想尽量表现社会福利最大化者对不平等的厌恶程度。如果社会福利最大化者有和城市居民相同的基数效用，那么功利主义 (Benthamite) 的社会福利函数是适合的。

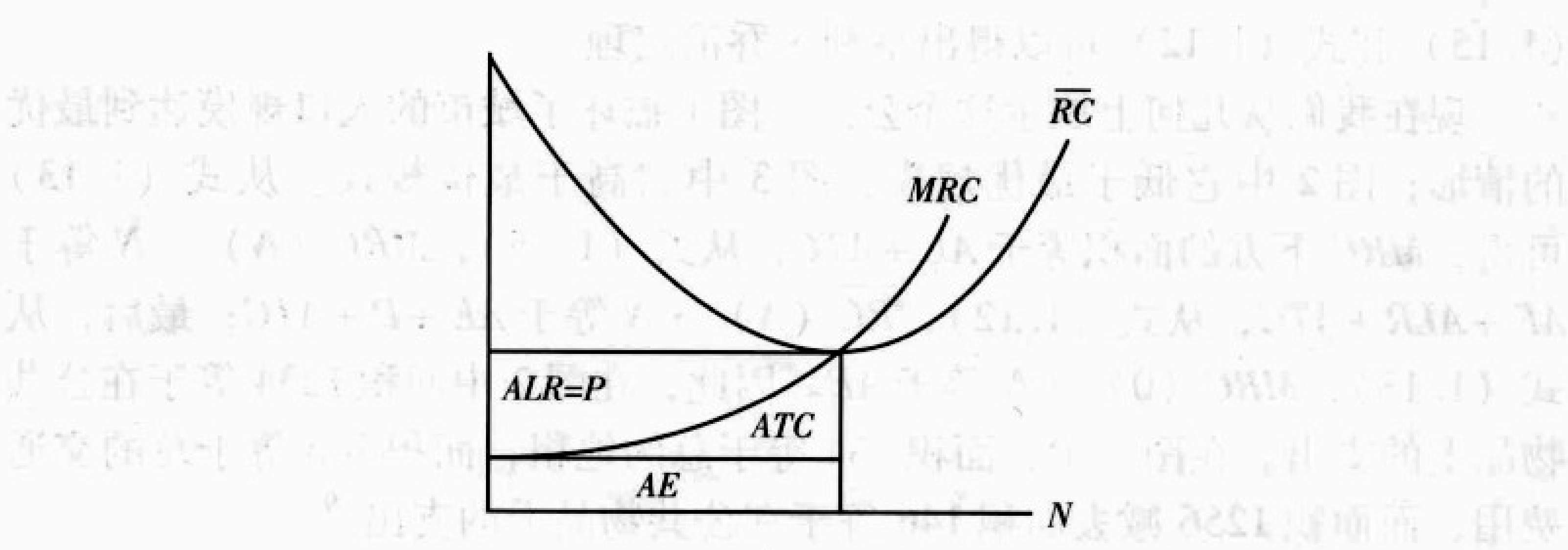


图 1 最优城市规模

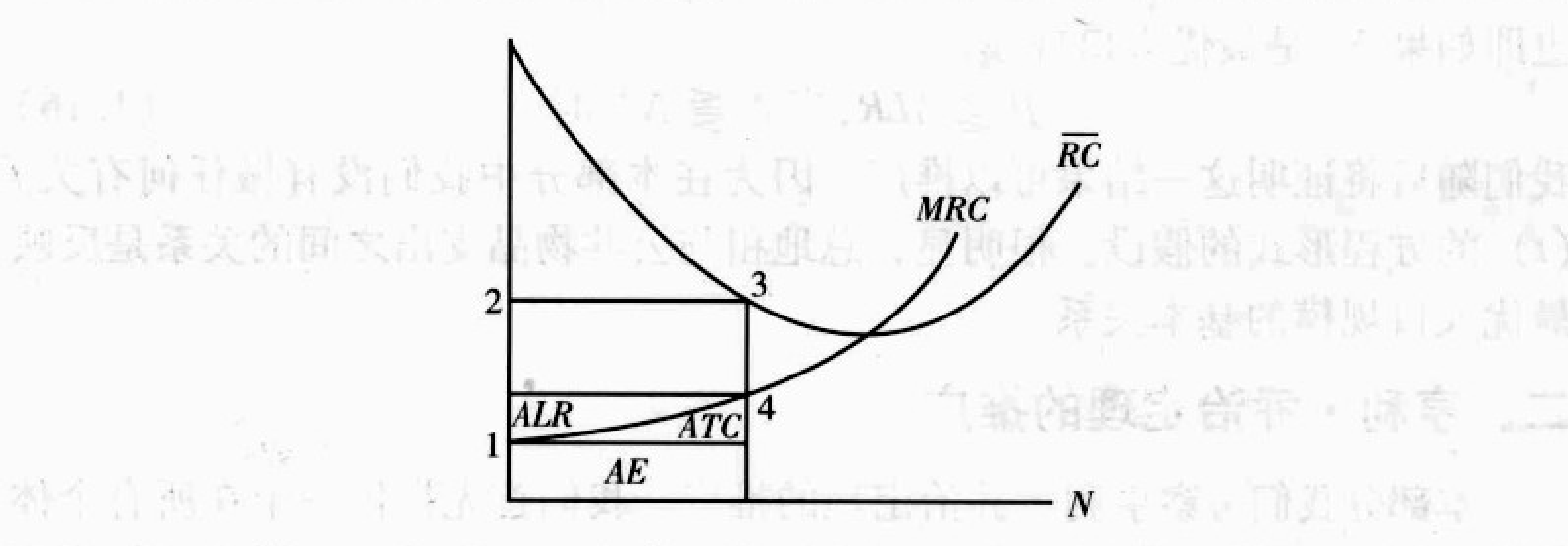


图 2 低于最优城市规模

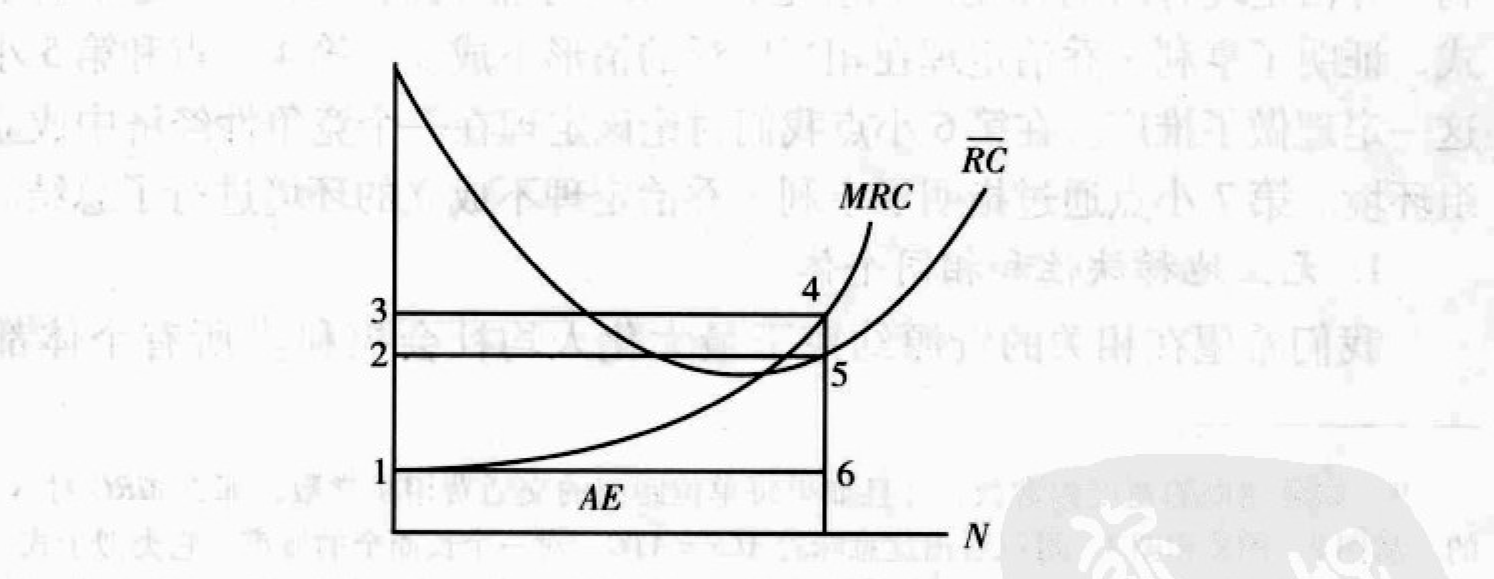


图 3 高于最优城市规模

全相同的，并有一个如下效用函数，

$$U(C,T,P)$$

其中 C 是私人物品消费，T 是土地消费，P 是纯公共物品供给。土地之间只由它们到市中心的距离来区分。我们考虑最优的配置，该配置分配给每个人

一个地点和一定量的土地与私人物品，公共物品的供给量也是最优的。在任何一个给定的地点所有的个体都受到同样的待遇。简单起见，我们用 $U(t)$ 表示离市中心距离为 t 的个体所达到的效用，也就是说，$U(t) \equiv U(C(t), T(t), P)$。那么我们希望最大化

$$\int_0^{t^*} \frac{W(U(t))}{NT(t)} \phi(t)\,dt \tag{2.1}$$

其中 N 是社区中的人数（变量），W 是社会福利函数，而 $\phi(t)\,dt$ 给出了距市中心 t 和 $t+dt$ 之间的居住地的面积（我们称 $\phi(t)$ 为城市的形状；比如，$\phi(t) = 2\pi t$ 对一个环形城市，而 $\phi(t) = w$ 对一个宽为 w 的线性城市）。在土地不稀缺性时，土地的机会租金为零，在下述两个约束之下最大化式（2.1）：

（a）必须安置社区中的所有个体，而且必须使用社区所有土地

$$\int_0^{t^*} \frac{\phi(t)}{T(t)} dt = N \tag{2.2}$$

（b）支出必须等于收入，

$$\int_0^{t^*} \frac{f(t) + C(t)}{T(t)} \phi(t)\,dt + P = NI \tag{2.3}$$

其中 I 是人均资源。[11]线性生产可能性的假设是不相干的。

这可以作为一个标准的最优控制问题来表述，它的拉格朗日函数是

$$L = \int_0^{t^*} \frac{W(U(t))}{NT(t)} \phi(t)\,dt + \lambda\left(\int_0^{t^*} \frac{\phi(t)}{T(t)} dt - N\right) - \Omega\left(\int_0^{t^*} \frac{f(t) + C(t)}{T(t)} \phi(t)\,dt + P - NI\right) \tag{2.4}$$

与此相关的汉密尔顿方程（其中为了简化符号，省略了变量对 t 的依赖）是

$$H = \left[\frac{W(U(C,T,P))}{N} + \lambda - \Omega(f + C)\right]\frac{\phi}{T} \tag{2.5}$$

我们得到了一阶条件：

（i）私人物品的边际社会效用对所有个体必须相等，

$$\frac{\partial H}{\partial C}\left(\frac{W'U_C}{N} - \Omega\right)\frac{\phi}{T} = 0 \tag{2.6}$$

11 在式（2.3）中有一个隐含的假设：土地是由社区内部有效率的拥有的。我们可以把式（2.3）解释为暗示每个 P，f 和 C 的生产分别是规模报酬不变的。或者，城市居民可以生产一种出口品，该生产对单个要素，劳动，规模报酬不变，并且以世界价格购买 P，f 和 C。

（ii）一个空间上最优性条件明确规定了为一个离市中心的一定距离的个体分配更多土地所带来的边际社会效用必须等于它的边际社会成本，[12]

$$\frac{\partial H}{\partial T} = -\frac{\phi}{T^2}\left[\frac{W}{N} + \lambda - \Omega(f + C)\right] + \frac{W' U_T}{NT}\phi = 0 \quad (2.7)$$

（iii）公共物品供给最优化的条件，也就是私人物品和公共物品的边际替代率之和等于边际转化率（单位1），

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \int_0^{t^*} \frac{W' U_P}{NT}\phi \mathrm{d}t - \Omega = 0 \quad (2.8)$$

这意味着，运用式（2.6），得出

$$\int_0^{t^*} \frac{U_P}{U_C}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t = 1 \quad (2.9)$$

（iv）最优城市规模条件：增加人口的边际社会福利（来自增加的可获得的资源）等于边际社会成本（给定个体的私人物品成本和交通成本，加上由边际个体所带来的拥挤成本），

$$\frac{\partial L}{\partial N} = -\int_0^{t^*} \frac{W(U)}{N^2 T}\phi \mathrm{d}t - \lambda + \Omega I = 0 \quad (2.10)$$

如果我们对式（2.7）积分，减去式（2.10），并代入式（2.6），我们得到

$$P = \int_0^{t^*} \frac{U_T}{U_C}\phi \mathrm{d}t \quad (2.11)$$

在规模最优的城市中，对公共物品的支出正好等于（估算）地租。注意到这一结论是在没有式（2.8）的情况下得到的。因此，不论纯公共物品的水平是否最优，式（2.11）都成立。这一结论另一个有趣方面是：在社会福利最优时，事前完全相同的个体可能会收到不同效用。

2. 土地稀缺性

如果城市的平均人口密度必须等于 $1/\eta$，那么我们有了一个额外约束，

$$\int_0^{t^*} \phi \mathrm{d}t = \eta N \quad (2.12)$$

与此相关的是一个拉格朗日乘子 μ。我们的分析受这个密度约束的影响只是在于现在最优边界的条件变得重要了，

12 从这个条件中我们可以得出一个空间上的效率条件，该条件规定两个不同地点的土地影子租金之间的差异应该只反映了这两个地点的交通费用间的差异，也就是

$$-T\frac{\mathrm{d}(U_T/U_C)}{\mathrm{d}t} = f'$$

$$\frac{\partial L}{\partial t^*} = \frac{\phi(t^*)}{T}\left[\frac{W(U)}{N} + \lambda - \Omega(f + C)\right]_{t^*} - \mu\phi(t^*) = 0 \quad (2.13)$$

将式（2.7）在城市边界的值代入式（2.13），运用式（2.6），我们得到

$$\mu = (W'U_T)_{t^*}/N = (\Omega U_T/U_C)_{t^*} \quad (2.14)$$

Ω 是私人物品的边际社会效用。因此，μ 是以社会福利为单位衡量的城市边界的土地的影子租金。得到的与式（2.11）相对应的等式为

$$P = \int_0^{t^*} \frac{U_T}{U_C}\phi \mathrm{d}t - \left(N\eta \frac{U_T}{U_C}\right)_{t^*} \quad (2.15)$$

式（2.12）$N\eta$ 是城市的面积。式（2.15）中的第二项是城市边界处的土地的影子租金乘以城市的面积，因此式（2.15）说明对公共物品的开支必须等于级差地租（differential land rents，*DLR*）。这一结论在城市边界在某些 t 处固定（比如说，一个绿化带）的情形下依然成立，并且非居住用的土地的影子租金大于零（如农业用地）。

3. 亨利·乔治定理的推广

在第一部分中，我们证明了亨利·乔治定理适用了一个居民有相同收入并且住处规模固定或者相同的竞争经济。在这一部分之前，我们展示了它也适用于一个有相同个体、独立的社会福利（假设它是分离可加的并且是个人主义的）或者效用函数的最优城市。在本小点中我们考察为什么亨利·乔治定理在这两种情形中成立以及它能够推广到什么程度。

我们首先解一个抽象的计划问题，亨利·乔治结论是该问题的解的一个特征。随后我们考察一类经济，这些经济的配置可以作为这个计划问题的特殊情形的解来达到。

这个抽象的计划问题如下。该经济的居民可能是不同的。他们之间特征的差异由参数 θ 来刻画。城市的计划者必须选择城市人口 N 来最小化人均资源成本，在下述约束下：

（i）居民在空间 θ（t）上的分布是外生给定的。

（ii）效用梯度 U（θ（t））是外生给定的。

（iii）相对人口密度梯度 D（t）是外生给定的。单位化 D（t）使得 $\int_0^{t^*} D(t)\phi(t)\mathrm{d}t = 1$，其中 ϕ（t）是城市的形状。

（iv）公共物品的水平 P 是外生给定的。

注意，（i）、（iii）和 ϕ（t）一起表明 θ 的一个频率分布 g（θ）。居民从其他商品 C、居所的大小 T 以及公共物品中得到效用。生产可能性对 C、f

和 P 线性，生产的规模报酬不变，并且 C、f 和 P 的度量使得它们每一单位的生产用完一单位的资源。因此人均资源成本为

$$\frac{1}{N}\Big(\int_0^{t^*}(C+f)ND\phi\mathrm{d}t+P\Big) \tag{2.16}$$

且计划者的问题是

$$\min_N \frac{1}{N}\Big(\int_0^{t^*}(C+f)ND\phi\mathrm{d}t+P\Big) \tag{2.17}$$

约束条件是

$$U(\theta(t)) = U(t)$$

亨利·乔治定理成立的城市经济有纯的公共物品，在交通上不存在拥挤（$\partial f(t)/\partial N=0$，对所有的 t），并且生产的规模报酬不变。在这种经济中式（2.17）的一阶条件为

$$\int_0^{t^*}\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}N}\quad D\phi\mathrm{d}t-\frac{P}{N^2}=0 \tag{2.18}$$

其中 $\mathrm{d}C(t)/\mathrm{d}N$ 表示，保持 t 处的效用不变时，t 处 N 的一个单位增加所带来 C 的变化。效用在每个地点不受人口变化的影响，这一要求意味着

$$U_C\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}N}+U_T\frac{\mathrm{d}T}{\mathrm{d}N}=0,\text{对所有 } t \text{ 成立。} \tag{2.19}$$

因为 $T=1/ND$，那么

$$\frac{\mathrm{d}T}{\mathrm{d}N}=\frac{\mathrm{d}(1/ND)}{\mathrm{d}N}=-\frac{1}{N^2D} \tag{2.20}$$

将式（2.19）和式（2.20）代入式（2.18）就得到了亨利·乔治结论。增加“另一个居民”[13]的资源成本为

$$\frac{1}{N}\int_0^{t^*}(C+f)ND\phi\mathrm{d}t+\frac{1}{N}\int_0^{t^*}\frac{U_T}{U_C}\phi\mathrm{d}t$$

而平均资源成本为

$$\frac{1}{N}\int_0^{t^*}(C+f)ND\phi\mathrm{d}t+\frac{P}{N}$$

因此，像在第一部分第2小点一样，亨利·乔治定理是在最优人口处平均资源成本等于边际资源成本的结果。

因为我们没有对 $\theta(t)$、$U(t)$、$D(t)$ 和 P 的效率做任何假设，从这个式子中很明显可以看出亨利·乔治定理在相当广泛的一类立体经济中反映

13　“另一个居民”是指经济中每个个体的一个成比例的部分，$D(t)$。

了经济活动有效率的密度，而不仅仅是在那些完全计划的经济中。

任何一个城市规划问题，如果该问题中土地的机会租金为零，并且涉及在 θ 的一个外生的频率分布约束下（不考虑总体经济的人口约束）最大化人均社会福利，那么这个问题就会包括一些抽象的计划问题的特殊情形。首要的问题是在 P、$g(\theta)$ 和一个土地的可获得性约束和一个人均资源成本约束下最大化人均社会福利。对偶问题是在 P、$g(\theta)$ 和一个土地的可获得性约束和一个人均社会福利的约束下最小化人均资源成本。如果 * 代表一个最优值，这个对偶问题（当然，以及首要问题）的解完全由 $\theta^*(t)$、$U^*(t)$、$D^*(t)$、N^* 和 P 来刻画。很明显，以 $\theta^*(t)$、$U^*(t)$、$D^*(t)$ 和 P 为约束，对 N 最小化人均资源成本产生同样的解。但是这正是在本小点之前所考虑的抽象的计划问题的形式，而该问题的解有亨利·乔治性质。因此，任何一个有外生的人口频率分布的最优[14]（对给定的 P 而言）城市都具有亨利·乔治性质。

如果城市使用的土地有一个机会租金 $\overline{R}$，那么这一价格也将被报给计划者。人均资源成本将会是

$$\frac{1}{N}\left(\int_0^{t^*}(C*f)ND\phi\mathrm{d}t+\overline{R}\int_0^{t^*}\phi\mathrm{d}t+P\right) \tag{2.21}$$

按上述程序进行，可以得到在这种情况下人口最优时 $P=DLR$，而非 $P=ALR$。当城市之间紧紧挨着，土地的机会租金沿着城市的边界发生变化，在这种情况下不能很好地定义级差地租，并且亨利·乔治定理不成立。[15]我们

14 回想一下，当提到一个最优城市，我们是指一个在只有技术约束的条件下最大化社会福利函数的城市。因此，一个竞争性城市（有额外行为约束）从这个意义上而言可能不是一个最优城市。

15 如果城市是六边形的，它们的形状是六边形的外半径 t^* 的一个函数，t^* 随城市人口的变化而变化。我们因此用 $\phi(t,t^*)$ 来表示城市的形状。按第二部分第 2 小点中的步骤进行，运用 $\phi(t,t^*)$ 而非 $\phi(t)$，我们得到

$$\mu=\frac{1}{N}\left(\int_0^{t^*}W'U_T\frac{\partial\phi}{\partial t^*}\mathrm{d}t\right)\Big/\left(\int_0^{t^*}\frac{\partial\phi}{\partial t^*}\mathrm{d}t\right),$$

代替式（2.14）。如果我们定义在区位（t，θ）（以极坐标衡量）处的土地的机会租金为在 θ 方向上城市的边界处的地租，那么可以证明在公共物品上的支出等于级差地租（定义为总的地租减去土地机会租金在城市的面积内的积分）。但是，级差地租的这个解释是牵强而且不合知觉的。将土地的机会租金定义为六边形的角顶的租金是更合理的，在这种情况下，亨利·乔治定理在六边形的城市中不成立，或者说级差地租并没有很好地被定义。斯塔雷特（Starrett，1974）忽视了这个问题。我们无法准确地指出他的哪一条假设对此负责，但是他谈到国家的边界处的土地的影子租金（p. 432）。但是在六边形的城市系统中，土地的影子租金必须沿着这个边界变化。因此，在他的分析中必须有一个暗含的假设来限制城市的形状。

更一般地，不论何时沿着城市的边界的每一处的土地的影子租金都是不一样的，亨利·乔治定理并不成立，因为级差地租没有很好地被定义。

因此证明了当级差地租被很好的定义时，在任何一个有着一个外生的居民的频率分布的最优城市中，它等于在公共物品上的支出。

上述论证能被扩展到任何有纯的公共物品、生产规模报酬不变以及没有外部性的最优区域经济中。我们可以引入住房、多重交通模式、就业的次中心、一个城市体系等。在规定了所有经济活动的相对密度以后，对 N 最大化会产生亨利·乔治结论。如果生产成本在一个区域的城市之间有所不同，那么亨利·乔治定理将对区域成立而非独立的对每个城市成立。

当从城市或者区域经济谈到整个经济时我们必须小心，因为整个经济有总的人口约束，而这在最优城市或者区域经济的问题中是不予考虑的。这一困难可以通过分析一个有着相同个体的经济来说明。假设在 P 和土地的可获得性以及人均资源成本约束之下，最大化一个单个城市中的人均效用产生一个最优的城市规模 N^*。如果该经济中的总人口只有 $3N^*/2$ 时会发生什么？一般而言，亨利·乔治定理在这个经济中将不再成立，不论一个或者两个城市是最优的。反之如果经济的人口为 $1000N^*+N^*/2$，亨利·乔治定理会对整个经济基本成立。我们将一个大型经济定义为：一个经济，在把居民放到最优规模的城市以后，剩下的居民数目比起该经济总人口而言是非常小的。可以证明，亨利·乔治定理在大型的、很好定义了级差地租（*DLR*）的计划经济中正好成立，但是一般而言，它在小型经济中不成立。

4. 非最优规模城市的特征

在亨利·乔治定理成立的条件下，人均资源成本，$\overline{RC}$来自式（2.16）

$$\overline{RC} = \int_0^{t^*}(C+f)D\phi\mathrm{d}t + \frac{P}{N} \tag{2.16'}$$

当 $\mathrm{d}\,\overline{RC}/\mathrm{d}N>0$ 时，人口超出最优规模。现在，

$$\frac{\mathrm{d}\,\overline{RC}}{\mathrm{d}N} = \int_0^{t^*}\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}N}D\phi\mathrm{d}t - \frac{P}{N^2}$$

并且从式（2.18）和式（2.19），

$$\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}N} = \frac{U_T}{U_C}\frac{1}{N^2D} \tag{2.22}$$

因此

$$\frac{\mathrm{d}\,\overline{RC}}{\mathrm{d}N} > 0 \Leftrightarrow N > N^* \Leftrightarrow ALP > P \tag{2.23}$$

类似地，可以证明

$$\frac{\mathrm{d}\,\overline{RC}}{\mathrm{d}N} < 0 \Leftrightarrow N < N^* \Leftrightarrow ALP < P \tag{2.24}$$

结果是，总（级差）地租在一个大于最优规模的城市中超过了公共物品支出，而在一个小于最优规模的城市中小于公共物品支出。

5. 亨利·乔治定理的推广

当规模经济和不经济存在其他原因时，最优城市规模依然可以通过城市经济的总量之间的相等关系来反映。考虑这样一个城市，该城市有纯的公共物品并且生产的规模报酬不便，但是这里存在规模不经济的另一个来源，交通拥挤，这由 $f=f(N, t)$，$f_N>0$ 来模型化。回到本部分所讨论的一般问题，我们得到与式（2.18）类比的结论

$$\int_0^{t^*}\left(\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}N}+f_N\right)D\phi\mathrm{d}t-\frac{P}{N_2}=0 \tag{2.18'}$$

式（2.19）和式（2.20）依然成立。将它们代入式（2.18′）得到

$$\int_0^{t^*}\frac{U_T}{U_C}\phi\mathrm{d}t+\int_0^{t^*}(f_N N)ND\phi\mathrm{d}t=P \tag{2.25}$$

左边第二项可以被称为总拥挤的外部性（ACE）。这是一个竞争性的城市中可以在通行税收入中征集到的量，如果征收一个最优的拥挤通行税。因此，在一个有纯的公共物品、生产规模报酬不变以及交通存在拥挤的城市中，描述最优城市规模的关系是 $DLR+ACE=P$ 当 $N=N^*$，并且它的推论是 $DLR+ACE>P \Leftrightarrow N>N^*$ 与 $DLR+ACE<P \Leftrightarrow N<N^*$[16]。阿诺特（Arnott，1979）已经推导出了描述存在规模经济与不经济的其他来源的居住性城市的最优规模的规则。

6. 大型、开放和竞争性经济

在第3小点中，我们认为在所有大型、良好定义了级差地租的计划经济中亨利·乔治定理在社会福利最优处成立，且独立于社会福利函数。因为计划最优的集合与帕累托最优配置的集合重合，为了确认亨利·乔治定理在大型竞争性经济中成立的环境，我们必须区分竞争导致帕累托最优的环境。如同我们在引言中所介绍的，竞争性的帕累托最优关键取决于竞争性行为在一个立体的城市经济中的定义。斯蒂格利茨（1978）已经验明了导致竞争性的帕累托最优的一个定义。他所考虑的经济有如下特征：[17]

（i）移民是无成本的。

16 这里和其他地方一样，我们忽略了二阶条件。表征定理（Characterization theorem）意味着，至少对我们所考虑的最优的情形而言，存在一个唯一的内部的最优值，而且是最大值。角点解 $N^*=0$ 和 $N^*=\infty$ 不太重要。

17 这个模型的一个正式的描述由斯蒂格利茨（1978）给出。

（ii）每个个体可以自由地在一个分离的岛上建立自己的城市。岛的数量与每个岛上土地的数量都不是稀缺的。他可以限制进入，但是不能强迫人们加入。

（iii）一个建立城市的个体视该经济中每个组的效用是外生给定的，从这个意义上说该经济是大型的。

（iv）规模经济与不经济使得最优城市规模是有限的并且是正的。

（v）土地是同质的。[18]

在经济的一般均衡中，效用水平由每一组的供给和需求相等所决定。在第四部分中我们将展示竞争性行为的另一种解释，其中竞争性均衡不再是帕累托最优的。

总结一下：在所有大型、帕累托最优的立体经济中，如果级差地租被很好地定义，那么亨利·乔治定理成立。亨利·乔治定理是否在一个竞争性经济中成立，除此之外，还取决于一个人如何看待什么构成了立体经济中的经济性行为。[19]

7. 亨利·乔治定理的局限性

到目前为止我们强调了亨利·乔治定理的一般性。通过列举出亨利·乔治定理不成立的环境来对我们的结论从另一个角度做一个回顾是很有用的。

如果政府拥有完全的控制力（也就是，在一个计划经济中），那么在一个最优经济中亨利·乔治定理不成立，如果：

（i）级差地租没有得到很好定义。不论何时只要级差地租沿着城市的边际并不处处相等，这就会出现。或者如果

（ii）总体的城市经济是小型的。在这种情况下，如果居民被放入到规模最优（定义时没有考虑总体经济的人口约束）的城市中，剩下的人口数

---

18 在本文中，我们考虑一个 von Thunen 经济，其中区位只在可到达性上有所不同并且土地在质量上是同质的。如果土地在它的生产力或者供享受的价值上还有所不同，这些结论将受何影响？这个问题已经在 Flatters，Henderson，Mieszkowski（1974）and Stiglitz（1977）中做了处理。他们考虑了一个大型经济，该经济由一组肥沃程度不同的岛组成。他们得到的结论是：亨利·乔治的定义应该对每个重复的立体单位（一组岛）通用，但并不必然对每个岛通用。为了使这样一个经济成为帕累托最优的，在每个重复的立体单位内部，影响各个岛之间的一次性总付的再分配是很必要的。Stiglitz（1978）假设土地是同质的，以此回避了上述困难。他也可以允许个体形成他们自己的城市集团（重复的立体单位）。

19 在我们的分析中，我们假设可到达性可以由一个参数来表示。我们（1978）考察了这样做合理时的环境。当区位必须由两个变量来表示时，级差地租可能无法被很好定义，在这种情形下亨利·乔治定理不成立。

相对于经济的人口依然较大。

在上述两种环境中，亨利·乔治定理在竞争性经济中不成立；并且当竞争性行为导致人口在城市间的分布不是帕累托最优的时候，亨利·乔治定理在竞争性经济中也不成立。

如果政府可以以一次性总付的方式在个体之间进行再分配，并且如果竞争导致了帕累托最优，那么任何计划最优都可以被达到。但是，一次性总付的再分配一般而言是不可行的，此时政府必须求助于扭曲性的政策来改变效用的分配。一般而言，在这种次优的经济中亨利·乔治定理并不成立。为了表明这一点，我们考虑一个经济，该经济中政府只有两个政策工具，一个由人头税融资的纯的公共物品和对城市规模的管制，并且在竞争性均衡中（在政府的干预之下）所有的城市都是一样的。后一个假设意味着城市规模的一个改变将导致城市中每一组人口的一个等比例的变化。在脚注 20 中我们展示了一个例子，该例子表明最大化一个特定群体效用的城市规模可能随着组的不同而发生变化。[20]不同的组可能有不同的最优人口的原因是，虽然所有居民从额外增加一个居民中收到相同的收益（人头税减少），但是他们

---

20 假设人口中有两组。每组中居民的人数为 $N/2$。这两组居民的偏好为

(i) $$U_A = \begin{cases} 0 \text{ for } T_A < 1 \\ C_A \text{ for } T_A \geqslant 1 \end{cases} \quad 和 \quad U_B = \begin{cases} 0 \text{ for } T_B < 2 \\ C_B \text{ for } T_B \geqslant 2 \end{cases}$$

A 组中每个居民的收入为 Y_A，B 组中每个居民的收入为 Y_B。我们假设 Y_A 和 Y_B 使得 $C_A > 0$ 且 $C_B > 0$，在这种情形下 A 组居所的面积为 1，B 组居所的面积为 2。两组的每单位距离的交通费用都是 1。城市是长且窄的，宽为 1。居住区域的边界是内生的，并且土地的机会租金为零。土地由政府拥有，并且竞争性的拍卖掉。为公共物品融资的剩余的收入是通过一个统一的人头税来征集的。因为租金出价曲线斜率的绝对值等于每单位距离的交通费用除以居所的大小，A 组的租金出价曲线比 B 组的要陡峭。因此，B 组会住得靠近边界而 A 组会靠近中心。租金梯度由下式给出

(ii) $$R(t) = \begin{cases} t^* - t/2 \text{ for } t \geqslant t^*/3 \\ 2t^*/3 - t \text{ for } t \leqslant t^*/3 \end{cases} \quad 其中\ t^* = 1.5N$$

通过对（ii）在城市的面积上进行积分，得到总的地租为 $0.625N^2$。因为 A 组中所有的个体都有同样的效用，为了确定人口最大化了 A 组的效用，只需要决定最大化市中心的个体的效用的人口。这个个体的预算约束是

(iii) $$C_A = Y_A - R(0) - H$$

其中 H 是人头税（假设 $H = P/N - ALR/N$）。在（ii）中对 N（从（ii）可得 $R(0) = N$）最大化 C_A（并且因此 U_A），得到 $P = 0.6ALR$。同样的步骤，对 B 组的代表性个体，也就是在边界处的个体

(iv) $$C_B = Y_B - t^* - H$$

给出了对 B 组而言效用最大化的人口当 $P = 1.4ALR$ 时出现。因为 ALR 对 N 递增，距离市中心较远的组有一个较低的最优人口规模。

并不面临同样成本（居所租金的增加）。[21]令 N_i^* 是城市的人口规模，使得在以 P 为条件下，最大化第 i 组的效用。我们知道，给定 P，只存在唯一一个使亨利·乔治定理成立的人口规模 N^*。最优的次佳人口规模是

$$\widetilde{N}^* = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i N_i^*$$

其中

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1$$

并且 $\{\alpha_i\}$ 反映了政府所给予 n 组中每个组的分配权重。很明显，N^* 一般而言不等于 $\widetilde{N}^*$。

三、用地租度量来自公共物品的福利

近几年出现了许多关于资本化的研究，其目标之一是从相应的土地价值的差异来推断在不同商品或者不同时间时来自公共物品的好处的差异。

这种推断建立在下述论点上。在一个有相同居民的经济中，效用是地租（或房租）、总的税收 $R\ (1+\tau)$（其中 R 是地租，而 τ 是地租的从价税）、公共服务 P 的水平以及除去交通费用以后净收入 Y 的函数；也就是 $V=V\ ((1+\tau)\ R,\ Y,\ P)$，其中 V 是间接效用函数。考虑两个个体，他们除去交通费用以后的净收入相同，并且住在不同的社区，社区的税率相同。在社区的公共服务的水平存在一个微小的数量差异 $\mathrm{d}P$ 时，那么 $dV=V_1\ (1+\tau)\ \mathrm{d}R+V_3\mathrm{d}P$，运用间接效用函数的性质，这变为

$$\mathrm{d}V = V_2(-T(1+\tau)\mathrm{d}R + (V_3/V_2)\mathrm{d}P)$$

V_3/V_2 是以货币衡量的公共物品对个体的边际收益。当移民是完全的时，个体的效用在不同的社区相等，$\mathrm{d}V=0$，使得在两个社区的相应的地段的含税地租的差异等于以货币衡量的在这两个地点所提供的公共服务水平的差异。并且，含税的土地价值（等于含税的地租差异的折现值）的差异等于以货币衡量的提供的公共服务的水平差异的折现值。

21　如果由代表性居民的增加所导致的居所租金的上升是收入的单调函数，那么对城市规模的管制可能是增加公平的一种有效的方法。但是，如果居所租金的增加不是收入的单调函数，因此一个更大的城市增加了非常富的人和非常穷的人的福利，而损害了中等收入的人的福利，比如，很可能证明：对城市规模的管制在增加公平上的效率是有限的。基于一些初步的分析，我们暂时的结论是居所租金的增加不太可能是收入的单调函数。

在这一部分我们将不讨论资本化理论的实证运用，而将扩展该理论以考察：在一个开放经济中，两个社区总地租的差异与来自所提供的公共物品的服务水平的相应差异之间是否存在简单的关系。出于两个原因这一点很重要。第一，分析将进一步明确总地租和在公共物品上的支出之间的关系。第二，它将使人们对资本化理论的下述两个方面有新认识：

(i) 上面所展示的资本化的论证是局部均衡的。比如说，它没有处理地方政府的预算平衡约束。这种局部均衡的资本化论证能够扩展到一般均衡中吗?

(ii) 论证对边际个体（即，对居住在进行比较的两个社区无差异的个体）适用。当存在偏好一个社区超过另一个社区的超边际个体时，它能扩展到在什么方面?

本部分结构如下：在第 1 小点中，我们考虑拥有相同的个体的两个城市，个体之间只在他们的区位的福利设施上有所差异。第 2 小点处理两个情形，同样个体是相同的，社区在其一揽子财政计划中有所不同。并且第 3 小点将分析扩展到一个拥有不相同的个体的经济。

1. 区位的福利设施

在一个拥有相同个体的经济中，考虑两个拥有相同的一揽子财政计划（人头税和服务）的社区，这两个社区其他所有外生方面（比如说，交通费用，形状）都完全相同，除了区位的福利设施，比如说小气候或者一个海滩的质量。区位的福利设施水平在一个社区为 A，在另一个社区为 $A+\mathrm{d}A$。两个社区相对于整个经济都是较小的并且流动性是完全的，因此居民效用水平可以用参数 $\overline{U}$ 来表示，同样地，非城市土地的机会租金也可以用 $\overline{R}$ 来表示。土地所有权在两个社区中都是外生的。

如果 I 是总收入，一个个体的间接效用函数为

$$V(R(t), I-f(t), A) = \overline{U} \tag{3.1}$$

其中为了概念上简单起见，省去了税收和服务。来自 A 的服务独立于城市的人口和区位，这意味着 A 有一个纯的地区性公共物品的特征。将式(3.1)对 A 求导，$\overline{U}$ 和 t 不变，得到 $V_1\mathrm{d}R/\mathrm{d}A+V_3=0$，或者因为 $T=-V_1/V_2$，

$$\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}A}=\frac{V_3}{V_2}\frac{1}{T} \tag{3.2}$$

地租调整到抵消了福利设施水平的差异。现在

$$ALR = \int_0^{t^*} R(t)\phi(t)\,\mathrm{d}t \quad \text{和} \quad V(\overline{R}, I - f(t^*), A) = \overline{U}$$

第二个等式描述了城市的边界地区的特征。第一个等式对 A 求导，得到

$$\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}A} = \int_0^{t^*} \frac{\mathrm{d}R(t)}{\mathrm{d}A}\phi(t)\,\mathrm{d}t + R(t^*)\phi(t^*)\frac{\mathrm{d}t^*}{\mathrm{d}A} \tag{3.3}$$

$\phi(t^*)(\mathrm{d}t^*/\mathrm{d}A)$ 是随着 A 增加一个单位，城市居住区域增加的数量，因此 $R(t^*)\phi(t^*)\mathrm{d}t^*$ 给出了在区位的福利设施水平较高的社区中额外土地的机会租金。因此，

$$\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}A} - R(t^*)\phi(t^*)\frac{\mathrm{d}t^*}{\mathrm{d}A} = \frac{\mathrm{d}DLR}{\mathrm{d}A}$$

因此，

$$\frac{\mathrm{d}DLR}{\mathrm{d}A} = \int_0^{t^*} \frac{\mathrm{d}R(t)}{\mathrm{d}A}\phi(t)\,\mathrm{d}t \tag{3.4}$$

将式（3.2）代入式（3.4）得到

$$\frac{\mathrm{d}DLR}{\mathrm{d}A} = \int_0^{t^*} \frac{V_3}{V_2}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t \tag{3.5}$$

因此，在一个有着相同个体和完全流动性的经济中，当两个城市之间唯一的外生差异是一种提供福利设施的资源的水平时，两个城市之间级差地租的差异等于来自提供福利设施的资源的总的收益的差异。上述结论可以扩展到两个城市的边界相同且固定的情形。但是，当城市有不同的形状或者交通费用函数时它并不成立。

2. 不同财政政策组合

我们现在考察这样一种情形：一个纯的地区性公共物品以一个常数成本获得，并由一个租赁税金来融资（可以证明推导出的结论对有一个人头税的情形也成立）。为了简化分析，我们假设城市边界处的机会租金为零。在这种情况下，

$$V(R(t)(1+\tau), I - f(t), P) = \overline{U} \tag{3.6}$$

并且预算平衡要求

$$\tau ALR = P \tag{3.7}$$

因为 P 是变化的，人口和税率同时调整以满足式（3.6）和式（3.7）。以与前几部分同样的步骤进行，[22]我们得到

$$\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}P} = \int_0^{t^*} \frac{V_3}{V_2}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t - 1 \tag{3.8}$$

现在，

$$\int_0^{t^*} \frac{V_3}{V_2}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t > (=, <) 1$$

此时公共物品的水平小于（等于、大于）最优。因此，在有完全流动性和完全相同的个体时，并且当城市在除了 P 以外的其他外生方面不存在差异时，$\mathrm{d}ALR/\mathrm{d}P = 0$（$<0$，$>0$），此时公共物品的供给水平是最优的（大于最优，小于最优）。

下面我们比较公共物品支出相同数量的两个社区，但是其中一个，比如说，由于在管理上更有效率因此能够更有效率地提供公共服务。令 E 表示公共物品支出，P 时提供的服务水平，并且 e 是一个衡量提供公共服务的效率的指标，e 的定义使得 $P = eE$。那么，

$$V(R(t)(1+\tau), I - f(t), eE) = \overline{U} \tag{3.9a}$$

并且

$$\tau ALR = E \tag{3.9b}$$

简单处理得到

---

22 将式（3.6）和式（3.7）对 P 求导，得到

(i) $$V_1\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}P}(1+\tau) + R\frac{\mathrm{d}\tau}{\mathrm{d}P}\right) + V_3 = 0$$

和

(ii) $$\frac{\mathrm{d}\tau}{\mathrm{d}P}ALR + \tau\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}P} = 1$$

那么

$$\begin{aligned}
\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}P} &= \int_0^{t^*} \frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}P}\phi\mathrm{d}t \\
&= \int_0^{t^*} -\frac{V_3\phi}{V_1(1+\tau)}\mathrm{d}t - \int_0^{t^*} \frac{R\phi}{1+\tau}\frac{\mathrm{d}\tau}{\mathrm{d}P}\mathrm{d}t && \text{（运用(i)）} \\
&= \int_0^{t^*} \frac{V_3\phi}{V_2(1+\tau)^T}\mathrm{d}t - \frac{ALR}{(1+\tau)}\left(\frac{1}{ALR} - \frac{\tau}{ALR}\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}P}\right) && \text{（运用(ii)）} \\
&= \int_0^{t^*} \frac{V_3}{V_2}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t - 1
\end{aligned}$$

$$\frac{\mathrm{d}ALR}{\mathrm{d}e} = E\int_0^{t^*} \frac{V_3}{V_2}\frac{\phi}{T}\mathrm{d}t \tag{3.10}$$

因此，对两个开放、有着相同的个体社区，它们有相同的公共物品支出，但是财政效率存在差异，它们之间总地租的差异等于公共服务的总的价值的差异。

这个结果和前几部分表明在一个有着相同个体的开放经济中，在正确调整了两个社区之间其他的差异以后，我们可以有效地从它们的总的地租差异推断出它们的财政一揽子计划或者提供福利设施的资源的价值的差异。

3. 异质人口

当个体不同时前两小点的结论将被如何修改？我们并不试图对这一问题提供一个完整的答案，但是反之，我们将只考虑个体只在他们对一种提供福利设施的资源（比如说一个海滩的质量）的评价上有差异时的情形。我们也假设所有个体的间接效用函数是与 A 相分离的，因此

$$V(\beta) = v(R(t), I - f(t)) + \beta g(A) \tag{3.11}$$

其中 β 代表对提供福利设施的资源 A 所增加的评价，并且人口在 β 上是连续分布的。我们考虑均衡时的两个岛。他们之间的差异只在于：其中一个提供福利设施的资源的水平是 A，而另一个是 $A+\mathrm{d}A$。式（3.11）意味着如果 $\beta_i > \beta_j$，那么个体 i 会要么居住在和个体 j 同样的岛上，要么住在福利设施水平更高的岛上。福利设施水平更低的岛包含个体 $\beta \in [\beta_{\min}, \hat{\beta})$，福利设施水平较高的岛包含个体 $\beta \in [\hat{\beta}, \beta_{\max})$。$\beta = \hat{\beta}$ 的个体对住在任何一个岛上无差异，从这个意义上说他是边际的。有着 $\beta \in [\beta_{\min}, \hat{\beta})$ 和 $\beta \in (\hat{\beta}, \beta^*_{\max}]$ 的个体是超边际的，因为他们在他们选择的岛上得到了比在其他岛上更高的效用。在上述间接效用函数的形式下，在任何一个岛上所有的居民对于他们在这个岛上的什么地方居住都是无差异的。因此，如果 V^l（t; β）和 V^h（t; β）代表个体 β 分别在岛 l 和 h 的 t 处所获得的效用，V^l（t; $\hat{\beta}$）$= V^h$（t; $\hat{\beta}$）对所有 t 成立。因此，

$$\frac{\mathrm{d}R(t)}{\mathrm{d}A} = -\frac{\hat{\beta}g'}{v_1(t)}$$

因为 $v_1 = -v_2 T$，这得出

$$\frac{\mathrm{d}R(t)}{\mathrm{d}A} = \frac{\hat{\beta}g'}{v_2(t)T(t)}$$

将上式对 t 积分得到

$$\frac{dALR}{dA}=\int_0^{t^*}\frac{\hat{\beta}g'}{v_2T}\phi dt \tag{3.12}$$

式（3.12）表明这两个岛之间总的地租的差异等于对提供福利设施的资源水平的差异的总的评价，如果所有个体有着和边际个体相同的偏好。但是，更高的提供福利设施的资源水平的总的收入等价的好处等于福利设施更高的社区的居民对提供福利设施的资源水平的差异的评价，

$$\int_0^{t^*}\frac{\beta(t)g'\phi}{v_2T}dt$$

因为$\beta(t)\geqslant\hat{\beta}$对所有的$t$成立，而$\beta(t)>\hat{\beta}$对一些$t$成立，上式大于$dALR/dA$。社区间的地租差异没有捕捉到超边际收益，这对于资本化的研究有着重要的暗示。当个体不是完全相同时，社区间地租的差异系统性地低估了他们之间福利设施水平差异的价值，并且系统性高估了他们之间不福利设施水平差异的成本。[23]通过类似的论证线索，可以证明当个体之间有差异时，地租的差异没有反映其他财政一揽子计划的超边际好处。

本部分证明了，在一个开放经济中，抽取出社区之间其他的差异以后，在级差地租的差异以及提供福利设施的资源和财政一揽子计划的差异之间，存在一个跨社区的简单关系。这些关系是效用均等化移民的一个结果，并且与亨利·乔治定理无关，而亨利·乔治定理是有着经济活动在空间上的一个帕累托最优分布的大型经济的特征。在这些环境只有当中边际个体非常接近超边际个体时，资本化研究的概念基础才是牢固的。

四、通过竞争实现经济活动的帕累托最优配置

在一个自由市场经济中，当公司的空间聚类作为会聚集的规模经济的一个结果而发生时，与公司在空间上的一个帕累托最优分布的可获得性相连的问题是很常见的。其中一些在 Starrett（1974）中做了讨论。这里我们不存在这些问题，因为空间上的聚类的发生是由于纯的公共物品，但是我们会有其他问题。

梯伯特（Tiebout）的经典文章（1956）指出不仅偏好揭示问题可以通过公共物品的地区性提供得到解决，而且所导致的人口的空间分布也是帕累托

23　在一个公共物品有问题（诸如噪音或者污染等）的情况下，社区间的地租差异提供了一个对成本的一致高估。因为噪音对边际个体的成本大于对超边际个体的成本，这导致了在吵闹的社区中居住的个体从自我选择上就是那些不特别受噪音打扰的人。

最优的。斯蒂格利茨（1978）简单说明了梯伯特的推测正确的一组环境。但是最近布坎南和格茨（Buchanan and Goetz，1972），弗兰特斯、亨德森和米兹克斯基（Flatters，Henderson，Mieszkowski，1974）和斯蒂格利茨（1977）的文章提出了其他的情景，在这种情景中没有限制的移民可以导致非最优。[24]这里我们讨论这些文献中没有处理的、市场失败的其他两个可能的来源。

第一，如果城市居民没有面对一个迁入者的社会成本或者收益，那么帕累托最优不是竞争性可维持的。为了证明这个命题，我们处理一个简单的、有着相同的个体和城市的经济。这个经济在帕累托最优处，个体收到相同的效用。更进一步的，土地是如此的稀缺以至于城市是最紧密的拥挤成六边形。考虑城市 i 增加一个来自临近的城市 j 的个体 A 的情形。城市 i 的居民从增加 A 所得到的货币收益等于 I，他的劳动或者他所具有的禀赋的价值。如果 A 没有带来他所有的土地，那么成本是赋予他的其他商品的成本 C，加上运输他的成本 $f(t)$，再加上在合理的地段所给他的土地的地租（拥挤成本）$R(t)T$。当平均资源成本 I 等于边际资源成本 $C+f(t)+R(t)T$（这在不论个体分布在何处时都是一样的，因为收入是相等的）时，人口达到最优。但是，如果 A 带来了他的土地，并且不对城市 j 做任何补偿，那么对来自 A 的收益减去对城市 i 的成本是 $I-C-f(t)$；而如果城市 i 需要对城市 j 作出补偿，来自 A 的收益减去成本等于 $I-C-f(t)-R(t)T$。因此，如果在城市边境的个体迁移时不带有城市 j 分配给他的土地，或者如果城市 i 需要向城市 j 对 A 的土地作出补偿，那么最优是稳定的。但是，如果 A 可以加入城市 i 而不对城市 j 做补偿，那么最优是不稳定的。换一种说法，如果地区政府的财产权是不受限制的，并且如果个体可以选择他们属于哪个社区，那么在一个竞争性的市场中最优的配置是不能持续的。

第二，如果城市居民误解了一个迁入者的社会成本或者收益，那么帕累

---

24 非最优性的一个来源在 Buchanan and Goetz（1972），Flatters，Henderson and Mieszkowski（1974）和 Stiglitz（1977）中作了讨论。迁入者在做移民决策时只考虑平均的税收水平，而忽略他们的迁入对现有居民的税收负担的影响。如同脚注 18 中所讨论的一样，纠正这个市场失灵要求在两个岛之间进行一次性总付的转移支付。

非最优性的另一个来源已经在 Stiglitz（1977）中做了大量的工作。假设有两个城市，他们的总人口为 $2N^*$，其中 N^* 时最优城市规模，并且开始时所有 $2N^*$ 的人口集中在一个城市中，另一个城市中没有人。令 $U(N)$ 表示一个人口规模为 N 的城市中每个个体的效用水平，在该城市中每个个体享有同样的效用。个体是效用接受者，并且会选择迁移当且仅当在其他城市的效用水平更高时。如果 $U(2N^*)>U(0)$，那么没有个体有动机独自迁移。因此，稳定的帕累托非优的均衡是可能的。

托最优不是竞争性可持续的。在前几段所讨论的一个经济中，城市居民作为价格接收者可能会认为来自一个迁入者的净受益为正，如果迁入者对资源带来一个正的贡献，也就是如果 $I > f(t) + C$；那就是说，他们可能会忽略迁入者的存在会抬高地租并且增加他们的交通费用。如果实际情况是这样，最优人口规模的城市会有能力贿赂其他城市的居民加入他们的城市，再一次，最优又是不稳定的。

中心问题是对这篇文章所讨论的立体经济中的竞争性行为没有提供任何有说服力的解释。在一些合理的、有关居民的知识以及对经济运行的理解的假设集合下，竞争既不会导致也不会维持最优规模的城市。这说明亨利·乔治定理可能只是对竞争性经济中城市经济总量之间的关系提供了一个相当弱的解释。

五、结论

本文概述了总城市地租与纯地区性公共物品之间的一组广义关系。亨利·乔治定理，即在最优规模的城市中总地租等于公共物品支出，在比以前研究更一般的条件下成立。它成立（i）对所有满足下述条件的大型经济，（ii）经济活动的空间分布是帕累托最优的，（iii）清楚界定级差地租。但是，所有这三个条件都是必需的；如果它们中任何一个被违反了，亨利·乔治的对级差地租的单一税可能产生要么过多要么过少的税收收入。除了纯公共物品之外，当存在规模经济与规模不经济的其他来源时（比如说拥挤成本），只要上述三个条件得到满足，那么在级差地租和城市经济总量的一个特殊集合之间依然存在一种简单关系。进一步地，我们的广义亨利·乔治定理的推论提供了一个规则，该规则能判断城市人口的规模是大于还是小于最优的。

资本化文献试图从跨城市的土地价值的差异来推断对城市之间特征差异的消费者评价，其中假设了一组相当分离的、有关地租和地区性公共物品之间的关系。如果个体是相同的，那么资本化文献的理论基础是可靠的，并且在社区之间总的地租差异和它们的特征差异之间存在一个简单的关系。但是，当个体是不相同时，总地租差异忽略了超边际成本与收益；社区间总地租的差异系统性低估了正面特征（福利设施、地区性公共物品）中差异的价值，并且高估了负面特征（提供不舒适设施、税收）中差异的价值。

最后，我们注意到土地市场的性质和通过竞争实现最优城市规模之间的密切关系。一个有最优规模的人口密集的城市系统无法通过竞争来保持，如果个体可以选择他们属于的城市，并且个体有权决定把他们的土地加入哪个

城市。更一般地，我们注意到在一个立体城市经济中有力地刻画竞争性行为有一个根本性的困难；为了合理的"竞争性"假设，即使城市不是人口密集地，一个最优规模的城市系统可能不是竞争性可持续的。

本文集中注意了城市经济学的三个基本假设：（1）将最优规模城市中最优地租和公共物品支出相联系的亨利·乔治假设；（2）资本化假设，将地租差异和公共的福利设施相联系；（3）以及梯伯特的假设，即个体将以这样一种方式对他们自己进行分类，使得资源分配和人口分布达到帕累托最优。虽然这些假设在比它们最初建立的更一般的环境下成立，它们依然有着足够大的局限性，这使得在以公共政策为目的运用它们时必须非常小心。

参考文献

Alonso, W., *Location and Land Use* (Cambridge: Harvard University Press, 1970).

Arnott, R. J., "Topics in Residential Location Theory," Ph.D. thesis, Yale University, 1975.

——, "Optimal City Size in a Spatial Economy," *Journal of Urban Economics* (1979).

——, and J. G. Riley, "Asymmetrical Production Possibilities, the Social Gains from Inequality, and the Optimum Town," *Scandanavian Journal of Economics,* LXXIX, No. 3 (1977), 301–11.

——, and J. E. Stiglitz, "Aggregate Land Rents and Aggregate Transport Costs," Oxford mimeo, 1978.

Bollobas, B., and N. Stern, "The Optimum Structure of Market Areas," *Journal of Economic Theory,* IV, No. 2 (April 1972), 174–79.

Buchanan, J., and C. Goetz, "Efficiency Limits of Fiscal Mobility: An Assessment of the Tiebout Model," *Journal of Public Economics,* I (1972), 25–43.

Edel, M., and E. Sclar, "Taxes, Spending and Property Values: Supply Adjustment in a Tiebout-Oates Model," *Journal of Political Economy,* LXXXII, No. 5 (1974), 941–54.

Fishlow, A., *Railroads and the Transformation of the Ante-Bellum Economy* (Cambridge: Harvard University Press, 1965).

Flatters, F., V. Henderson, and P. Mieszkowski, "Public Goods, Efficiency, and Regional Fiscal Equalization," *Journal of Public Economics,* III, No. 2 (May 1974), 99–112.

Fogel, R. W., *Railroads and American Economic Growth: Essays in Economic History* (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1964).

Meadows, G. R., "Taxes, Spending, and Property Values: A Comment and Further Results," *Journal of Political Economy,* LXXXIV, No. 4 (1976), 869–81.

Mirrlees, J. A., "The Optimum Town," *Swedish Journal of Economics,* IV (1972), 114–35.

Mohring, H., "Land Values and the Measurement of Highway Benefits," *Journal of Political Economy,* LXIX, No. 3 (June 1961), 236–49.

Oates, W. E., "The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis," *Journal of Political Economy,* LXXVII, No. 6 (1969), 957–70.

Starrett, D. A., "Principles of Optimal Location in a Large, Homogeneous Area,"

Journal of Economic Theory, IX (1974), 418–48.
Stiglitz, J. E., "Incentives, Risk and Information: Notes Towards a Theory of Hierarchy," *Bell Journal of Economics and Management Science* (Autumn 1975), 552–79.
——, "The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labor and the Distribution of Income in L.D.C.'s," *Oxford Economic Papers,* 1976.
——, "The Theory of Local Public Goods," in *The Economics of Public Services,* M. Feldstein and R. Inman, eds. (London: Macmillan Press, 1977).
——, "Public Goods in Open Economies with Heterogeneous Individuals," Oxford mimeo, 1978.
Tiebout, C. M., "A Pure Theory of Local Expenditures," *Journal of Political Economy,* LXIV (1956), 416–24.
Vickrey, W., "The City as a Firm," in *The Economics of Public Services,* M. S. Feldstein and R. P. Inman, eds. (London: Macmillan, 1977).

成本收益分析

成本收益分析与贸易政策*

本文将最优税收理论（theory of optimal taxation）和政府生产理论（government production）推广到开放经济体当中。我们得出了适用于项目评估的准则和在各种约束条件下（如少于百分之百的利润税，政府预算约束，外汇约束）如何决定消费、生产、贸易税。分析给出的结果包括：（a）除非存在政府预算约束或配额（本结果不需要关税税率是最优），应使用国际价格对公共项目进行评估；（b）如果对利润100%课税，则不应对中间产品课税，而且只征消费税。如果不对利润100%课税，则应同时征收消费税和贸易税。

一、引言

1. 动机

本文致力于研究以下两个问题：（1）在一个开放经济体中，政府实行各种贸易和税收政策，其中一部分是最优的，一部分不是，因而导致国内价格比率偏离国际价格比率。在这个开放经济体中，进行成本收益分析时，国际价格、国内价格和影子价格的恰当关系是什么样的？（2）在何种情况下，对进出口和国内生产的商品课以不同税率是最优的？这种环境下最佳税收结构是什么样的？

这些问题的提出，很可能是出于对透明度的考虑。近期，学术界关于成

* "Benefit-Cost Analysis and Trade Policies", with P. Dasgupta, *Journal of Political Economy*, 82 (1), January-February 1974, pp. 1 – 33。

本收益分析的讨论（特别是 Little and Mirrlees，1969 及 Dasgupta，Marglin，and Sen，1972）主要集中在政府选择公共部门的产业项目应当遵循的具体程序。但是以上提到的两篇文章都没能提供一个可以得出具体建议的论证充分的模型。因此，研究在什么情况下这些建议确实合适，就十分重要了。

另一方面，第二组我们关注的问题与近期关于有效保护性税率（effective protective rates）的文章密切相关（Corden，1966；Ruffin，1969）。研究这个概念有可能是为了回答这个问题：一个什么样的关税体系，才能不扭曲不同商品和生产要素间的相对价格。一个众所周知的命题是：一般均衡（general equilibrium）中只能给出相对价格，它的逆命题即为：如果不改变相对商品价格，一个非一次性总付税的税收系统就无法取得收入。把目标定得小一点，我们可以试着找出一个不改变相对商品价格的关税体系（但一般会改变相对生产要素价格以及货物相对于生产要素的价格）。人们自然会问，为什么我们要找出一个不改变相对产品价格，甚至不改变不同产品的相对供给的关税体系？我们知道大多数税收有扭曲作用。相应的问题是：如果扭曲不可避免，什么样的扭曲是最好的？[1]

2. 开放经济体

一些年以前，庇古（Pigou，1947）试图将拉姆齐（Ramsey，1927）描述的非贸易经济下的最优税收的基本原则延用到贸易经济下。拉姆齐认为，举个例子，当供给曲线和需求曲线独立时，[2] 对于少量的政府税收收入，税收应与需求弹性和供给弹性的倒数之和成正比。[3] 由于一般认为国外商品的供给弹性比国内生产的商品要大，拉姆齐的分析结果意味着，与国内生产的产品相比，我们应该对进口课以较低税率，而不是课以附加税（即较高税率）。但庇古没有回答，应如何处理既在国内生产又从国外进口的货物。人们应当希望了解对这两种情况是否应区别对待。

此外，在开放经济体和封闭经济体中，税收政策存在着巨大差异。而将这一因素考虑进来之后，我们无法立刻判断出庇古的结论是否仍然适用。但

1 这些问题属于近年来广泛讨论的“次优”理论。尽管最早对“次优”福利经济学进行全面讨论的是 Meade（1955），第一个对“次优”福利经济学进行研究的很可能是 Ramsey（1927）。本文是对 Boiteux（1956），Diamond and Mirrlees（1971），Stiglitz and Dasgupta（1971），Dasgupta and Stiglitz（1972），以及 Mirrlees（1972）关于最优课税问题在开放经济体中的扩展。

2 即当某一商品的需求和供给仅依赖于该商品的价格（例如，相对于劳动力价格）。

3 Ramsey 分析的一些隐含假设，如不对利润课税等，已被明确给出（参见 Stiglitz and Dasgupta，1971）。

是很容易看出三点区别。

（1）对于非完美弹性需求的产品而言，生产者盈余为生产者获得。因此对于进口货物，生产者盈余为他国国民获得，对本国福利没有影响；而对国内产品，这是有影响的。

（2）很多国家面临着所谓的“外汇约束”。这意味着从出口中取得的收入不能反映它们的社会价值，而进口的开销也反映不了实际的社会成本。对于这会在多大程度上影响不同进口产品的税率，以及这是否意味着政府在进行成本收益分析时，应采用不同于边境价格（rule at the border）的价格，仍然有很大争议。为了分析有哪些因素与此相关，我们假定一个对资本流动和贸易没有任何壁垒的开放经济体。如果 p_{it} 为商品 i 在 t 时刻的国际价格，z_{it} 为商品 i 在 t 时刻的净进口，那么贸易平衡仅要求：

$$\sum_t \sum_i p_{it} z_{it} = 0 \tag{1.1}$$

外汇约束产生了另外一个条件：在每一特定年份，例如 t，赤字不应大于一定数量，比如说 ε_t，即[4]

$$\sum_i p_{it} z_{it} \leqslant \varepsilon_t \tag{1.2}$$

这实际上就是说，任何一年，一个国家从国外借入的都不能超过 ε_t。当且仅当一个国家愿意借入比它能借入的还要多，也就意味着可投资资金的供应存在时（换句话说，储蓄约束）外汇限制（1.2）才有意义。如果如分析表明的那样，储蓄约束和外汇约束确实是密切相关的，我们就有理由问，认为外汇约束不会影响成本收益分析使用的相对价格，而储蓄约束会影响上述相对价格的观点合理吗？[5]

（3）多数政府对国内消费征收一定程度的消费税和特定商品税，这一般是出于对收入分配的考虑（例如对奢侈品，如香水课税），或出于对社会道德的考虑（如雪茄和烟草），或者受外部因素的影响，或是当做福利税（如汽油）。另一方面，几乎所有的国家都对进口课以不同税率的广泛关税；而在边境被课税的商品种类和适用的税率，更多的是跟各个压力团体的力量大小有关，而不是出于对福利的考虑。

4　也许描述这一约束的更现实的方法是，t 时刻的累计赤字小于一定数量 $\hat{\varepsilon}_t$：

$$\sum_{\tau \leqslant t} \sum_i p_{i\tau} z_{i\tau} \leqslant \hat{\varepsilon}_t$$

尽管数学上稍微复杂一点，但这样就不会影响第七部分给出的定性结果。

5　见 Little and Mirrlees（1969）对此的讨论。

换个角度考虑，传统的关于规划的文章将“政府”视为一个独立实体，是执行基本协调功能的中央计划机构。它同时决定税收、关税和投资项目。尽管这样的假定有一些好处，可以让我们的问题保持其自然的形态，但是对于政府行为而言，它是否是一个好的理论是存在疑问的。[6] 举一个例子，假设项目 X 需要设备 E 作为输入，而进口是最佳选择（因为国内生产 E 的成本过高）。如果确实进口了 E，则可以假定 X 是一个理想项目。但是政府项目评估人也许知道，如果 X 上马，就会有强有力的团体对负责征收关税的部门施压，提高 E 的海关税率，使得国内私营生产者能生产更多的 E，从而满足扩大的需求。这样，对于 X，应作出什么样的决定呢？答案并不是那么显而易见的。至少，在一个互相关性很强的经济体中，一种货物的非最佳关税是否会影响其他货物的关税和影子价格，并不是很明显的。

不仅如此，有人认为不管是否最佳，在进行成本收益分析时，关税影响应忽略不计。[7] 本文的目的之一就是研究这种观点在何种情况下成立。

为了能够尽可能明白地说明相关的原则，在后续部分中我们将考虑一系列模型。每个模型中规划者的权力比起前面一个模型都受到更多约束。在第二部分，对政府的约束仅仅是不能一次性总付税。政府可以对所有产品、消费和贸易征收 100% 利润税。在第三部分，我们考虑政府不能征收 100% 利润税的影响。在第四部分，我们进一步限制政府，使其只能征收贸易税。在第五部分，一部分贸易税和一部分商品的配额是一定的；但是政府仍然对投资项目的选择，以及对其余商品的关税具有决定权。在第六部分，我们研究部分依赖于项目选择的贸易政策的影响。在第七部分，考虑了外汇约束的影响。在第八部分，研究了政府的预算约束的影响。在第九部分，简要描述我们的分析如何与对收入分配的考虑结合起来。最后，在第十部分，我们运用一些规则，[8] 总结本文的主要结论。

在正式开始分析之前，应注意到有三个会影响到我们的结论的一般性的假设前提：(1) 我们假定所有商品可以一个固定的国际价格交易，或者完

---

6 见 Sen（1972）对这类问题的范围的明确的讨论。

7 特别地，参见 Little and Mirrlees（1969）。

8 最接近我们这里讨论的关税政策的两个作者是 Meade（1955），Ramaswami and Srinivasan（1968）。Ramaswami and Srinivasan 的模型可以被看做本文给出的模型的一个特例，因为它们只考虑了关税仅在边境征收的情况（我们在第四部分中讨论的情况）。而且，它们不允许公共生产的可能性存在。他们的结论是，一个次优收入关税结构中，关税不需要一致。我们在第四部分第 1 节中重新论证了这个结论，并且给出了最优关税的精确公式。Bhagwati（1971）对此进行了一个非常好的概述。

全不能交易。这不仅简化了数学推理，还让我们把所关注的税收—福利效应从贸易效应当中分离出来。而贸易效应是关于最优关税的文章的焦点。(2) 我们假设能“扭曲”经济的，只有政府税收政策；否则，生产要素和商品的价格就是竞争决定的。相应地，例如失业是不存在的。其他扭曲作用的存在，例如失业，不论关税扭曲是否存在，无疑将导致市场价格和影子价格的不一致。[9] (3) 对分析的主要部分，我们假定所有个人是完全相同的。这意味着我们不会研究储蓄和收入分配之间的互动对关税和影子价格的影响。

所有这些都关系到一些我们希望能够另做研究的重要问题。

二、完全受控的经济体

本部分，我们研究一个没有外汇约束，而且除了政府故意造成的扭曲以外，没有贸易和国内扭曲的经济体。对政府的唯一约束就是，它不能使用一次性总付税。政府的问题是决定对国内生产者征什么税，对进口货物（包括中间和最终产品）课以什么关税，对国内消费征收什么样的商品税，以及进行什么项目。政府希望能达到如下效果，即所有市场出清贸易平衡和福利最大化。

1. 记法

我们使用如下的记法：

c_i = 商品 i 的消费（对于生产要素供给，$c_i < 0$）；[10]

y_i = 国内私营企业商品 i 的产出（对于私有产业使用的生产要素，$y_i < 0$）；

y_i^j = 私有生产者 j 的商品 i 的产出；

q_i = 商品 i 的消费价格；

p_i = 商品 i 的生产者价格。当不同的生产者对同一种商品具有不同的价格时，用 p_i^j 表示；

z_i = 商品 i 的净进口。$z_i < 0$ 表示净出口；

x_i = 公共部门商品 i 的净产出。如果是净投入，则 $x_i < 0$；

t_i = 商品 i 的进口税率；

Γ_i = 对商品 i 的生产者征收的税率（Γ_i^j 表示不同生产者所享受的不同税

---

9 见 Marglin（1972） and Stiglitz（1973；in press），对这类情况做了分析。

10 这些商品有可能是有时效的，所以结果对国际间的情况和静态的情况同时有效。

率)；

τ_i = 商品 i 的国际价格和国内生产价格之差。

当不会产生歧义的时候，我们仅仅用 c 来表示向量（c_i）。两个向量，比如 q 和 c，它们标量积表示为 $q \cdot c$。我们有时用［η］表示一个方阵，用 η_{ik} 表示其中的元素。

并非所有商品都是可交易的，也并非所有商品都是可消费的。我们用 A 表示一个经济体中所有商品的集合；用 T 表示所有可交易商品的集合；用 N 表示所有不可交易商品的集合；用 D 表示所有国内生产商品的集合（它们当中的一部分是可交易的）；用 I 表示所有中间产品的集合；用 C 表示所有消费品的集合。于是，$A = C \cup I = T \cup N$，$C \cap I = \Phi$，$T \cap N = \Phi$，$N \subset D$。我们的计价商品标记为 $i = 0$。为简单起见，我们假设，除非另外表明，它同时是可交易的、国内生产的、可消费的。在选择了商品单位之后，这样，每一可贸易商品的国际价格即为1个单位。

2. 基本关系

在前面第1点中定义的变量之间有一些简单关系，特在此说明。首先，商品均衡公式为：

$$c_i = y_i + x_i + z_i \tag{2.1}$$

对于 $i \in N$ 时，$z_i = 0$；对 $i \in I$，$c_i = 0$；对 $i \notin D$，$x_i = y_i = 0$。

国内私营企业的总产出 y_i 为

$$y_i = \sum_j y_i^j \quad i \in D \tag{2.2}$$

国内消费价格等于国际价格加上对贸易品的税。于是

$$q_i = p_i + \Gamma_i = 1 + t_i \quad i \in C \cap T \cap D \tag{2.3a}$$

$$q_i = p_i + \Gamma_i \quad i \in C \cap N \tag{2.3b}$$

$$q_i = 1 + t_i \quad i \in C \cap T \text{ 且 } i \notin D \tag{2.3c}$$

$$p_i + \Gamma_i = 1 + t_i \quad i \in T \cap D \cap I \tag{2.3d}$$

也即，

$$\Gamma_i - t_i = \tau_i = 1 - p_i \quad i \in T \cap D \tag{2.3e}$$

因此，对于进口商品的关税或出口商品的补贴，有 $t_i > 0$；对于出口货物的关税（即出口税）或者对进口的补贴，$t_i < 0$；对于大于关税的生产税，有 $\tau_i > 0$；对于小于关税的生产税，有 $-t_i < \tau_i < 0$。如果 $\tau_i = -t_i$，则国内生产既不被课税，也没有补贴（$q_i = p_i$）。

3. 消费者行为

在讨论中（除了第九部分外），我们假定所有个人是相同的。因此，我

们假设一个“代表人”。我们假定他努力使其效用最大化，

$$\max U(c) \tag{2.4}$$

并受预算约束，

$$q \cdot c = M \tag{2.5}$$

M 为其收入。如果没有一次总付税或补助，M 刚好等于税后利润（纯租金）。如果 π^j 表示公司 j 的净收入，τ_π 表示对利润所征的税，那么

$$M = \sum_j (1-\tau_\pi)\pi^j = (1-\tau_\pi)\pi, \text{其中 } \pi = \sum_j \pi^j \tag{2.6}$$

（2.4）的解可以记为

$$V(q,M) = \max \cdot U \tag{2.7}$$

其中 V 为消费者的间接效用函数。

4. 公司行为

假设经济体中有 m 个私营公司。简化起见，假定所有公司生产函数为严格的凹函数。[11]

$$F^j(y^j) = 0 \quad j = 1,\cdots,m \tag{2.8}$$

且公司 j 在给定价格向量 p^j 的条件下使其利润最大化：

$$\max p^j \cdot y^j \quad \text{满足 } F^j(y^j) = 0 \tag{2.9}$$

式（2.9）的解用 π^j（p^j）表示。[12]此外不均衡条件下，解为

$$p_i^j/p_k^j = \frac{\partial F^j/\partial y_i^j}{\partial F^j/\partial y_k^j} \quad i,k \in D \tag{2.9a}$$

这些公式可以被看做 p^j 的函数，从中解出对商品的供给（对生产要素的需求）。[13]

$$y_k^j = y_k^j(p^j) \tag{2.9b}$$

实际上，众所周知的结果是：

$$\frac{\partial \pi^j}{\partial p_k^j} = y_k^j \tag{2.9c}$$

另一个有用的因素是：对产出约束进行求导，得到

---

11 如我们在别处所指出（Dasgupta and Stiglitz，1972），假定严格的凹函数不会严重影响结果的一般性。参见 Dasgupta and Stiglitz（1972）和 Mirrlees（1972）关于一些可能的异常的讨论。

12 文章中设计一般均衡时，采用了特殊用法，用 π^j 指公司 j 的净利润（特别地，Debreu，1959）。当然，传统上它指的是被称为“纯租金”的公司累积收入。我们采用新的说法在很大程度上是因为说一家公司更关注于利润最大化而不是租金更自然一些。

13 注意，如果规模收益不变，那么我们可以解出相对生产要素密度，而不是在产量不明的情况下的总生产要素需求（Dasgupta and Stiglitz，1971）。

$$\sum \frac{\partial F^j}{\partial y_i^j}\frac{\partial y_i^j}{\partial p_k^j} = \frac{\partial F^j/\partial y_o^j}{p_o^j}\sum p_i^j \frac{\partial y_i^j}{\partial p_k^j} = 0 \tag{2.9d}$$

5. 贸易平衡

贸易平衡的条件为：

$$B = \sum_{k\in T} z_k = \sum_{k\in T}(c_k - y_k - x_k) = 0 \tag{2.10}$$

于是，我们可以将 B 视为 q，p 和 x 的函数：

$$\frac{\partial B}{\partial q_i} = \sum_{k\in T}\frac{\partial c_k}{\partial q_i} \tag{2.10a}$$

$$\frac{\partial B}{\partial p_i} = y_i \sum_{k\in T}\frac{\partial c_k}{\partial \pi} - \sum_{k\in T}\frac{\partial y_k}{\partial p_i} \tag{2.10b}$$

$$\frac{\partial B}{\partial x_k} = -1 \tag{2.10c}$$

6. 政府

我们用下式表示政府的生产函数

$$G(x) = 0 \tag{2.11}$$

如式（2.11）所示，我们默认国有经济与国内私营经济参与转换的商品集合是一样的。这样做是为了表示起来方便。[14]

我们假定政府控制了贸易和私营生产，但其控制仅仅通过税收和关税政策间接完成。规划机构面临的问题很直接：它希望按照私营经济生产可能性曲线（2.8）；国有经济生产可能性曲线（2.11）；支付平衡条件（2.10）；以及非贸易品市场出清方程式使代表消费者的福利 V 最大化。政府能使用的控制工具是政府的直接产品，包括关税、消费税、生产税和利润税。（运用式 2.3）很容易得出结论，控制税收和关税本质上和控制生产者和消费者价格是一样的，而后者在概念上和分析上更容易使用。类似地，尽管控制 p，q 和 x 决定了 z，从而对贸易品的唯一限制是国际收支约束（即，我们不

14 我们假定该经济体中没有公共物品。如果假定国有经济部门也生产公共物品的话，我们将在下面得到的条件集合之外，再得到一组一阶条件。这组条件要求公共物品的最优供给。参见 Diamond and Mirrlees（1971）及 Stiglitz and Dasgupta（1971）对这一条件的影响的讨论。这里关心的是如何得到私人物品的影子价格；而且容易证明这里得出的结果不需修改即可适用于政府同时生产公共物品的情况。因此，我们在此忽略公共物品。类似地，国有经济部门中可能存在好几个生产单位。但是 Boiteux（1956），Diamond and Mirrlees（1971），以及 Stiglitz and Dasgupta（1971）早先的结果，认为国有经济部门应该是生产有效的观点，仍然有效。为了表示起来简单，我们将所有国有经济部门生产单位合并起来，视为一个单位。

需要对每个贸易品应用单独的市场出清限制)，但是如果视 z 为控制变量，并对每个贸易品应用附加的市场出清方程式，也是很方便的。[15]最后，我们注意（参见 Stiglitz and Dasgupta，1971），假定政府需要通过扭曲的税收获得一些资源，最优解需要政府 $\tau_\pi = 1$。考虑到在政府不需要通过扭曲税收取得收入的情况下，我们的分析并无太大作用，于是只要可能的话，我们就令 $\tau_\pi = 1$。在本部分的后面我们即假定 $\tau_\pi = 1$。

最后，我们进行归一化，令 $q_0 = 1$，并令 $p_0^j = 1$ for all j[16]。

7. 最优公共政策

我们现在建立问题的拉格朗日表达式：[17]

$$\pounds = V(q,0) - \lambda B + \mu G + \sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j) + \sum_{k \in A} \rho_k \left(\sum_{j=1}^{m} y_k^j + x_k + z_k - c_k \right) \tag{2.12}$$

我们得到一阶条件：

$$\frac{\partial V}{\partial q_i} - \sum_{k \in C} \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial q_i} = 0 \quad i \in C \text{ 且 } i \neq 0 \tag{2.13}$$

$$\sum_{k \in D} \left(\psi_i \frac{\partial F^j}{\partial y_k^j} + \rho_k \right) \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} = 0 \quad i \in D \text{ 并且 } i \neq 0, j = 1, \cdots, m, \tag{2.14}$$

$$\mu \frac{\partial G}{\partial x_i} + \rho_i = 0 \quad i \in D \tag{2.15}$$

15 换句话说，问题

$$\max_{\{x,p,q\}} V[q, \pi(1-\tau_\pi)] + \lambda \left[\sum_{k \in T} (x_k + y_k - c_k) \right] + \sum_{k \in N} \rho_k (x_k + y_k - c_k) + \mu G + \sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j)$$

及

$$\max_{\{x,p,q,z\}} V[q, \pi(1-\tau_\pi)] - \lambda \sum z_k + \sum_{k \in A} \rho_k (z_k + x_k + y_k - c_k) + \mu G + \sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j)$$

是相同的。当产出和消耗被视为生产者价格的函数时，生产约束式（2.8）已经被包含在问题中式（2.9），因此我们可以在拉格朗日表达式中忽略

$$\sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j)$$

在集中控制的情况下，当产出和消耗被认为直接受政府控制的时候，该项必须保留。为了保持与集中化情况的对称性，我们在拉格朗日表达式中保留这一项。

16 参见 Dasgupta and Stiglitz（1972）对这些归一化的讨论。

17 回想我们在第二部分第 1 节中的讨论中，对 $i \in N$，$z_i = 0$；对 $i \in I$，$c_i = 0$；对 $i \notin D$，$y_i = 0$ 且 $x_i = 0$。

以及

$$-\lambda+\rho_i=0 \quad i\in T \tag{2.16}$$

从式（2.14－2.16）我们得到熟悉的结果：[18]

$$\frac{\partial G/\partial x_i}{\partial G/\partial x_o}=\frac{\rho_i}{\rho_o}=\frac{\partial F^j/\partial y_i^j}{\partial F^j/\partial y_o^j}=p_i^j=1 \quad i\in T\cap D, j=1,\cdots,m, \tag{2.17a}$$

及

$$\frac{\partial G/\partial x_i}{\partial G/\partial x_o}=\frac{\partial F^j/\partial y_i^j}{\partial F^j/\partial y_o^j}=\frac{\rho_i}{\lambda}=p_i \quad i\in N\subset D \tag{2.17b}$$

式（2.17a）和式（2.17b）表示了对经济整体生产效率的期望。所有生产单位在选择最佳技术时应该使用国际价格，并且不对中间商品征收任何税或者关税。[19]

于是很明显，至少在该情况下，庇古（1947）的结论，认为国内生产的税率应比进口更高，是错误的。在国内和国外生产不应区别对待。

再看式（2.13），现在可以很容易由其得出[20]

$$\sum_{k\in T\cap C}\frac{t_k}{c_i}\left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar U}+\sum_{k\in N\cap C}\frac{\Gamma_k}{c_i}\left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar U}$$

18 第二个等式的根据是，对给定的j，除了式（2.9d），对每一种商品我们都可以得到一个形如式（2.14）的公式；由于我们因此得到了一个n个变量和n个同质的方程的方程组，所以需要$\psi_j(\partial F^j/\partial y_k)+\rho_k=0$。参见 Dasgupta and Stiglitz（1971）对此的详细讨论。

19 这是 Diamond and Mirrlees（1971）的核心结论。对此结论实际应用的详细研究，参见 Little and Mirrlees（1969）。

20 为确认式（2.18）的正确性，我们将式（2.3a），式（2.3b），式（2.16），式（2.17b）带入式（2.13），并注意到$\partial V/\partial q_t=-c_t(\partial V/\partial M)$，得出

$$\frac{-c_i}{\lambda}\frac{\partial V}{\partial M}-\sum_{k\in C\cap T}(q_k-t_k)\frac{\partial c_k}{\partial q_i}-\sum_{k\in C\cap N}(q_k-\Gamma_k)\frac{\partial c_k}{\partial q_i}=0 \quad i\in C$$

运用斯拉斯基（Slutsky）公式时，由于斯拉斯基矩阵是对称的，及$\sum_{k\in C}q_k\left(\frac{\partial c_k}{\partial q_i}\right)_{\bar U}=0$，合并公式的项，前面公式简化为，

$$\sum_{k\in C\cap T}\frac{t_k}{c_i}\left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar U}+\sum_{k\in C\cap N}\frac{\Gamma_k}{c_i}\left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar U}$$

$$=\frac{\partial V/\partial M}{\lambda}-\sum_{k\in C}q_k\frac{\partial c_k}{\partial M}+\sum_{k\in C\cap T}t_k\frac{\partial c_k}{\partial M}+\sum_{k\in C\cap N}\Gamma_k\frac{\partial c_k}{\partial M}$$

由此可以直接得出式（2.18）。

$$\equiv - \sum_{k \in T \cap C} \frac{t_k}{q_k} \eta_{ik}^d - \sum_{k \in N \cap C} \frac{\Gamma_k}{q_k} \eta_{ik}^d = -\theta \quad i \in C \tag{2.18}$$

其中

$$\theta \equiv 1 - \frac{1}{\lambda} \frac{\partial V}{\partial M} - \sum_{k \in T \cap C} t_k \frac{\partial c_k}{\partial M} - \sum_{k \in N \cap C} \Gamma_k \frac{\partial c_k}{\partial M}$$

和

$$\eta_{ij}^d \equiv - \left(\frac{\partial \ln c_i}{\partial \ln q_j} \right)_U$$

由式（2.18）可以得出，对于小额税收，所有商品的消费以同样数量减少（相对于以生产者价格课税情况下的消费）[21]。

三、对私营企业的有限利润税

1. 一般考虑

出于各种原因，没有政府对利润进行100%课税。这就需要对我们的分析作出很多修改。现在利润直接进入了效用函数，而且利润的改变会影响对各种商品的需求。简单起见，我们考虑不对利润课税的极端情况。折中情况并不重要。

现在拉格朗日表达式变为

$$V[q, \sum_{j=1}^{m} \pi^j(p^j)] - \lambda \sum_{k \in T} z_k + \mu G(x) + \sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j)$$

$$+ \sum_{k \in A} \rho_k \left(\sum_{j=1}^{m} y_k^j + x_k + z_k - c_k \right) \tag{3.1}$$

一阶条件为：

$$\frac{\partial V}{\partial q_i} - \sum_{k \in C} \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial q_i} = 0 \quad i \in C, i \neq 0 \tag{3.2}$$

$$\frac{\partial V}{\partial M} \frac{\partial \pi^j}{\partial p_i^j} + \sum_{k \in D} \left(\psi_j \frac{\partial F^j}{\partial y_k^j} + \rho_k \right) \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} - \sum_{k \in C} \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial M} \frac{\partial \pi^j}{\partial p_i^j} = 0$$

$$j = 1, \cdots, m, \quad i \in D \text{且} i \neq 0 \tag{3.3}$$

$$\mu \frac{\partial G}{\partial x_i} + \rho_i = 0 \quad i \in D \tag{3.4}$$

---

21 注意本结论和这里提到的关于有效税收的文章中观点的区别。这些文章的重点在于一个关税结构，使得相对于税前状态，所有商品的生产削减了相同的比例。而且它们的分析经常忽略非贸易输入中生产要素价格的变化；本文中，相对于新生产价格下的消费数量，我们让消费减去相同的比例；对贸易品，仅仅非贸易输入价格的变化会导致产量的变化。

$$-\lambda+\rho_i=0 \quad i\in T \tag{3.5}$$

2. 所有商品都是可贸易商品

简单起见，考虑所有商品都是可贸易的情况。由式（3.5），我们可以将式（3.2）写为

$$\frac{\partial V}{\partial q_i}-\lambda\sum_{k\in C}\frac{\partial c_k}{\partial q_i}=0 \quad i\in C \text{且} i\neq 0 \tag{3.2a}$$

式（3.2a）有一个直接解释。通过提高税率（消费价格），我们通过抑制进口提高了支付平衡。当然，这样做的“代价”是效用的降低——更高的消费品价格使人更贫穷。因此在“贸易过剩”和福利之间存在着一种取舍关系。式（3.2a）表明，无论价格如何变化，两者之间的边际替代比率，应该是一样的。即是说，支付平衡过剩的每单位增益，所导致的边际福利减少，在所有商品价格下都是一样的。[22]再看式（3.3），带入式（2.9c），对所有i有：

$$\sum_{k\in D}\frac{\partial F^j}{\partial y_k^j}\frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j}\equiv 0$$

我们得到：

$$y_i^j\frac{\partial V}{\partial M}=\lambda\left(y_i^j\sum_{k\in C}\frac{\partial c_k}{\partial M}-\sum_{k\in D}\frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j}\right) \tag{3.3a}$$

对式（3.3a）的解释与式（3.2a）类似。一种产品的生产者价格的增长，会导致利润增加，并使消费者更富裕。它对支付平衡有两个影响：通过增加商品供应收支平衡得到改善，通过增加需求（高利润带来的高收入的结果）收支平衡恶化。式（3.3a）表明在最优点上，对收支平衡的影响中，后者比前者更占主导地位，而且实际上，无论哪个生产者价格发生了变化，福利增长的边际替代比率和支付平衡的恶化必须相同。

式（3.4）和式（3.5）的意义是类似的：

两种公共生产的商品的边际替代比率一定与它们在固定生产者价格和消费者价格条件下对支付平衡的边际效用相等。于是，$\partial B/\partial x_i=1$；政府项目评估者在选择公共部门项目时应使用国际价格。

为了准确研究式（3.2a）和式（3.3a）对税收和关税结构的意义，我

---

22 同样的道理对出口也适用。出口税会降低国内价格，增加福利，且因为它增加了给定商品的消费，使得支付平衡恶化。

们首先注意到式（3.2a）可简化为

$$\sum_{k \in C} \frac{t_k}{c_i} \left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k} \right)_U = -\theta < 0 \quad \text{其中} \ i \in C \tag{3.6}$$

这就是早先在式（2.18）中为最优税收结构得出的公式。它表明，与按照国际价格课税的情况下应有消费相比，税收（关税）将使所有商品的消费沿补偿需求曲线下降相同的比例。

为了研究式（3.3a）的意义，我们注意到，可以从中导出如下关系：[23]

$$\sum_{k \in D} \frac{\tau_k^j}{y_i^j} \frac{\partial y_i^j}{\partial p_k^j} = -\sum_{k \in C} \frac{t_k}{c_l} \left(\frac{\partial c_l}{\partial q_k} \right)_U = \theta > 0,$$
$$j = 1, \cdots, m, \quad i \in D \ \text{和} \ l \in C \tag{3.7}$$

式（3.7）表明，企业j对产品i的产出变化比例或生产要素i的消耗变化比例对所有企业、商品和生产要素是相同的。注意我们包括了中间产品的可能性。因此，只要研究生产者税，就必须注意对中间产品和最终消费品的处理是完全一样的。[24]

为了研究式（3.7）对生产者税结构的意义，设想我们对所有私营生产者同等对待，因此，可以把它们视为一个整体。定义

$$\hat{\tau}_k \equiv \frac{\tau_k}{1 - \tau_k} = \frac{\tau_k}{p_k} \quad \text{且} \ \eta_{ik}^s \equiv \frac{p_k}{y_i} \frac{\partial y_i}{\partial p_k} \tag{3.8}$$

于是式（3.7）可以用矩阵形式表示为：

$$\hat{\tau} \cdot [\eta^s] = \theta E; \quad \text{或者} \ \hat{\tau} = \theta E \cdot [\eta^s]^{-1} \tag{3.9}$$

---

23 将式（3.2a）带入式（3.3a），并且$\partial V / \partial q_l = -c_l \ (\partial V / \partial M)$，我们得出

$$-\frac{1}{c_l} \sum_{k \in C} \frac{\partial c_k}{\partial q_l} = \sum \frac{\partial c_k}{\partial M} - \frac{1}{y_i^j} \sum \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j}$$

应用斯拉斯基等式，我们得到

$$\frac{1}{c_l} \sum_{k \in C} \left(\frac{\partial c_k}{\partial q_l} \right)_{\overline{U}} = \sum_{k \in D} \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} \frac{1}{y_i^j}$$

最后，因为

$$\sum_{k \in D} p_k^j \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} = \sum_{k \in C} q_k \left(\frac{\partial c_k}{\partial q_l} \right)_{\overline{U}} = 0 \quad \text{当} \ l \in C \ \text{且} \ i \in D \ \text{时}$$

且

$$\partial y_k^j / \partial p_i^j = \partial y_i^j / \partial p_k^j, \ i, \ k \in D, \ (\partial c_k / \partial q_l)_{\overline{U}} = (\partial c_l / \partial q_k)_{\overline{U}}, \ l, \ k \in C,$$

应用式（2.3），我们得到式（3.7）。

24 我们的一般推导使我们能对中间产品的国内生产和进口适用不同的税率，事实上这一般是理想的，因为它们会具有不同的弹性。

其中$E=(1,\cdots,1)$，为单位矢量。

式（3.9）为计算生产者税的最优结构提供了一个简单表达式。注意只有在无限供应弹性（规模收益不变）的有限情况下，不对国内生产课税才是最优的。

由于一个税收—关税结构只影响相对价格，因此对某一特定商品是否进行课税或补偿取决于我们选择什么作为等价物；也就是说，给定商品的价格相对于某些商品会提高，相对于另一些商品会降低。于是庇古（1947）的猜想，认为对国内生产者生产的特定产品的产出的税率应该高于同样商品的进口，事实上是经不起推敲的。[25]对主要出口农产品的小国家，一个很自然的等价物就是农产品。所以如果最终产品仅由中间产品生产，则有$\hat{\tau}_f=0$（按照定义）和$\hat{\tau}_I=-\theta/\eta_f^s\ (1-\pi/p_f y_f)\ <0$（其中$\eta_f^s$为最终产品的供应弹性，$p_f$和$y_f$为其价格和产出）；也就是说生产补助（相对于该商品的关税）应给予中间产品。

3. 私营项目的社会价值

在很多发展中国家，政府也负责审批私营经济项目。多数成本收益分析是评估这些“私人”项目。假设政府在税收政策上没有限制（不包括征收利润税）。那么，由式（3.3a），我们注意到小项目k是否增加社会福利取决于下式的符号。

$$\frac{\partial V}{\partial M}\pi^k+\lambda\left(\sum\Delta y^k-\sum\Delta c^k\right)\tag{3.10}$$

其中Δc^k是消费的引致增长。式中第一项为利润，用国内价格计算；第二项为项目对支付平衡的影响。因此，国内价格表示的利润一定超过以外汇影子价格计算的项目总外汇成本，$\lambda/(\partial V/\partial M)$。

重新推导如下：因为

$$\sum q_i\Delta c_i^k=\pi^k$$

$$\sum\Delta y^k-\sum\Delta c^k=\sum\Delta y^k-\pi^k+\sum t_i\Delta c_i^k$$

$$=\sum\tau_i^k\Delta y_i^k+\sum t_i\Delta c_i^k\equiv R^k$$

其中R^k表示从项目的贸易税中导致的政府收入的变化。因此，我们需

25　这个问题可以重新推导如下：$q_i/q_0>0$是否意味着$p_i/p_o<1$？考虑j的等价物的改变：假设$q_j/q_0>1$，$p_j/p_0<1$。于是$(q_i/q_j)-1$和$(p_i/p_j)-1$的符号就是不确定的。特别地，当$q_i/q_j>1$时$p_i/p_j>1$是可能的。

要 $\pi^k + [\lambda/(\partial V/\partial M)]R^k \geqslant 0$。国内价格表示的利润，加上政府税收收入的变化，以外汇影子价格计算，$[\lambda/(\partial V/\partial M)] > 1$，必须为非负值。[26]这就清楚地证明了一个曾经有人提出的标准过于严格了，即要求 $\pi^k + R^k \geqslant 0$，或者实际上 $\sum \Delta y^k > 0$（以国际价格计算的利润非负）。关键在于利润和政府收入不应以同一组影子价格来计算。

4. 非贸易品

当存在非贸易品时，我们在计算中必须考虑这些商品的消费和生产的变化。如式（3.4）和式（3.5）所表明，非贸易品应以它们的边际外汇成本来计算，即

$$\rho_i = \lambda \frac{\partial G/\partial x_i}{\partial G/\partial x_k} \quad k \in T \text{和} i \in N \tag{3.11}$$

因此，非贸易品（以效用等价品）的影子价格，等于以外汇影子价格（以效用等价品）计算的，每减少一个单位的国内生产，代之以生产更多的贸易品所能取得的外汇的价值（以国际价格计算）。

接下来的分析就很简单了。从式（3.2）和式（3.3）可以得出类似于式（3.6）和式（3.7）的税收公式，但对非贸易品

$$t_i = q_i - \frac{\rho_i}{\lambda} \quad i \in N \cap C \tag{3.12a}$$

$$\tau_i = \frac{\rho_i}{\lambda} - p_i \quad i \in N \tag{3.12b}$$

给出了消费价格和影子价格之差（式 3.12a）以及影子价格和生产者价格之差（式 3.12b）。如果现在假定对某一非贸易品只存在一个生产者（或生产者们可以被看做一个整体），同时假定供求曲线独立于其他价格，我们会发现对每单位非贸易品所征的税为

$$q_i - p_i = t_i + \tau_i = \theta \left[\frac{1}{\eta_{ii}^d} + \frac{1}{\eta_{ii}^s} \right] \quad i \in N \cap C \tag{3.13}$$

式（3.13）给出的公式是对拉姆齐（Ramsey，1927）[27]的结论的扩展。

---

26 值得注意的是 λ 是用效用等价物表示的外汇影子价格，因此 $\lambda/(\partial V/\partial M)$ 是用国内收入表示的外汇影子价格。

27 选择一个非贸易“产品”作为我们的等价物可能更自然。于是，假设我们有两种途径来获得同一商品，一种途径是自己生产，一种途径是进口。这可能就是庇古（1947）所设想的，这样的话，简单的应用我们的结论，就可以得出应对该商品的国内生产征收附加税的结论。

5. 外资企业

前面的分析中，我们假定利润为生产国的国民所获得。在大多数发展中国家，很大一部分利润要汇到外国。考虑一个公司的全部利润都返回外国的情况。这些利润不会对代表性消费者的福利产生影响，实际上，它加剧了支付平衡的恶化。这种情况下，支付平衡的条件为：

$$\sum_{k\in T} z_k + \sum_{j\in F} \pi^j = 0$$

其中 F 为外资企业的集合。为了更简单地说明问题，再假设所有商品都是可贸易品，对 $j\in F$，式（3.3）中的一阶条件可以表示为：

$$-\lambda \frac{\partial \pi^j}{\partial p_i^j} + \sum_{k\in D}\left(\psi_j \frac{\partial F^j}{\partial y_k^j} + \rho_k\right)\frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} = 0,\quad j\in F \text{和} i\in D, i\neq 0 \tag{3.14}$$

将式（3.4），式（3.5）和式（2.9a）应用到式（3.14）中，得出

$$-\lambda y_i^j + \psi_j \frac{\partial F^j}{\partial y_0^j}\sum_{k\in D} p_k^j \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} + \lambda \sum_{k\in D} \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} = 0$$

或根据式（2.9d），得出

$$\sum_{k\in D} \frac{\partial y_k^j}{\partial p_i^j} - y_i^j = 0 \quad i\in D \text{和} j\in F$$

因此，生产者价格的增加有两个影响：它增加了国内生产，从而减少了进口的需求，并且改善支付平衡；它还增加了利润，从而恶化了支付平衡（当利润流失到国外时）。最优解需要两种效果的增量互相抵消。

再根据式（2.9d）和式（2.3），我们得出

$$\sum_{k\in D} \frac{\tau_k^j}{y_i^j}\frac{\partial y_i^j}{\partial p_k^j} = 1 \quad i\in D \text{和} j\in F \tag{3.15}$$

令 $\hat{\tau}_k^j = \tau_k^j/p_k^j$ 及 $\eta_{ik}^{sj} = (\partial y_i^j/\partial p_k^j)(p_k^j/y_i^j)$，我们可以由式（3.15）得到公式

$$\hat{\tau}^j = E\cdot[\eta^{sj}]^{-1} \tag{3.16}$$

如前所示，注意到需求曲线弹性相对较低的产业应被征收相对较高的税率。更有趣也更重要的是，式（3.16）意味着税率与政府对税收收入的需求是无关的。（这与国内企业的情况相反，它们的税率依赖于 θ）[28]。这就是说，国外企业的产品的税率完全由支付平衡所决定，这就导致税率仅仅依赖于该产业的生产函数的特性。

28 对比式（3.7）。

对外企而言，接受项目的成本收益准则必须进行类似的修改。很简单，该准则应为 $\lambda\left(-\pi^k+\sum \Delta y^k\right)=\lambda\left[\sum (1-p_i)\ \Delta y_i^k\right]=\lambda\left(\sum \tau_i \Delta y_i^k\right)>0$，即，对国内生产施加的“附加税”（补助）是否会产生净税收收入（假定该项目不会影响其他企业的价格）。

四、无法对国内生产征税

1. 无利润税

我们现在对模型进行修改，假定政府不能对生产者课税。我们假定唯一可能存在的税种为贸易税。国内生产者与消费者面对同样的价格矢量。为了简单起见，我们一开始假设所有的产品都是可贸易、可消费和由国内生产的。即 $A=D=T=C$。我们可以再假设政府可以使用的控制工具为国内价格矢量，用 q 表示公共生产矢量，用 x 表示贸易流矢量，用 z[29] 表示。（注意，必须保证 $q=p=1+t$）由拉格朗日表达式（3.1），我们得到一阶条件

$$\frac{\mathrm{d}V}{\mathrm{d}q_i}+\sum_{j=1}^{m}\sum_{k\in A}\left(\frac{\partial F^j}{\partial y_k^j}\psi_j+\rho_k\right)\frac{\partial y_k^j}{\partial q_i}-\sum_{k\in C}\rho_k\frac{\mathrm{d}c_k}{\mathrm{d}q_i}=0 \quad i\in A \text{ 和 } i\neq 0, \tag{4.1}$$

$$\mu\frac{\partial G}{\partial x_i}+\rho_i=0 \quad i\in A \tag{4.2}$$

$$-\lambda+\rho_i=0 \quad i\in A \tag{4.3}$$

其中 $\mathrm{d}V/\mathrm{d}q_i$ 和 $\mathrm{d}c_k/\mathrm{d}q_i$ 应完全被视为的派生量[30]。现在，式（4.2）和式（4.3）又一次说明，对国有经济项目的成本收益分析应使用国际价格。[31]

据此，我们可以将等式（4.1）写作

$$\frac{\mathrm{d}V}{\mathrm{d}q_i}+\lambda\left(\sum_{k\in A}\frac{\partial y_k}{\partial q_i}-\sum_{k\in A}\frac{\mathrm{d}c_k}{\mathrm{d}q_i}\right)=0 \quad i\in A \text{ 和 } i\neq 0 \tag{4.1a}$$

其中

$$y_k=\sum_{j=1}^{m}y_k^j$$

29 实际能控制的是关税 t 和政府生产 x。参见上文。

30 即

$\mathrm{d}V/\mathrm{d}q_i=(\partial V/\partial q_i)+[(\partial\pi/\partial q_i)(\partial V/\partial M)]$；$\mathrm{d}c_k/\mathrm{d}q_i=(\partial c_k/\partial q_i)+[(\partial\pi/\partial q_i)(\partial c_k/\partial M)]$

31 对私营经济项目的评估按照上一节所述的方法进行。

式(4.1a) 的含义和前面一样：无论哪个价格（关税）发生变化，支付平衡每单位增长的边际福利成本是相同的。现在，由于可以认为政府同时控制贸易和公共生产，且国有经济部门使用的影子价格和国际价格相同，我们可以把贸易流和公共生产同等对待。用 $e_k = c_k - y_k = x_k + z_k$ 表示对商品 k 的“过剩需求”或“进口”（从公共生产和外贸中产生）[32]，我们得到

$$\sum_{k \in A} \frac{t_k}{e_i}\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} = -\theta^{33} \tag{4.4}$$

其中

$$\theta = 1 - \frac{\partial V/\partial M}{\lambda} - \sum_{k \in A} t_k \frac{\partial c_k}{\partial M}$$

这就是说，所有商品的“过剩需求”的减少比例相同。

现在，显然

$$\eta_{ik}^{e} \equiv -\left(\frac{\partial \ln e_i}{\partial \ln q_k}\right)_{\bar{U}} = \eta_{ik}^{d} + \frac{y_i}{e_i}(\eta_{ik}^{s} + \eta_{ik}^{d})$$

因此式 (4.4) 可以被重写为（如果令 $\hat{t}_i = t_i/q_i = t_i/1 + t_i$）

---

32 我们应用“过剩需求”和“进口”上的引号来表示它。

33 式 (4.1a) 可以被重写为：

$$\frac{\partial V}{\partial q_i} + y_i \frac{\partial V}{\partial M} + \lambda \sum_k \frac{\partial y_k}{\partial q_i} - \lambda \sum_k \frac{\partial c_k}{\partial q_i} - \lambda y_i \sum_k \frac{\partial c_k}{\partial M} = 0 \quad i \in A$$

或者

$$-(x_i + z_i)\frac{\partial V}{\partial M} + \lambda \sum_k (q_k - t_k)\frac{\partial y_k}{\partial q_i} - \lambda \sum_k (q_k - t_k)\frac{\partial c_k}{\partial q_i} - \lambda y_i \sum \frac{\partial c_k}{\partial M} = 0$$

或者

$$\begin{aligned}-\lambda \sum_{k \in A} t_k \left[\frac{\partial y_k}{\partial q_i} - \left(\frac{\partial c_k}{\partial q_i}\right)_{\bar{U}}\right] &= (x_i + z_i)\frac{\partial V}{\partial M} - \lambda c_i + \lambda \sum_{k \in A} t_k c_i \frac{\partial c_k}{\partial M} \\ &\quad + \lambda y_i \sum_{k \in A} (q_k - t_k)\frac{\partial c_k}{\partial M} \\ &= (x_i + z_i)\left(\frac{\partial V}{\partial M} + \lambda \sum_{k \in A} t_k \frac{\partial c_k}{\partial M} - \lambda\right)\end{aligned}$$

或者，如果 $e_i \neq 0$，

$$\sum_{k \in A} \frac{t_k}{e_i}\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} = \sum_{k \in A} t_k \frac{\partial c_k}{\partial M} - 1 + \frac{1}{\lambda}\frac{\partial V}{\partial M} \equiv -\theta$$

$$\hat{t} \cdot [\eta^e] = \hat{t} \cdot \left[[\eta^d] + \left(\frac{y}{e}\right)[I][\eta^s + \eta^d] \right] = \theta E \quad (4.5)$$

其中I为单位矩阵，$E \equiv (1, 1, 1, \cdots, 1)$。在式（4.5）中（$y/e$）表示一个矢量，它的元素为（$y_k/e_k$）。我们重写式（4.5），以得到最优税率结构：

$$\hat{t} = \theta E \cdot [\eta^e]^{-1} = \theta E \cdot \left[[\eta^d] + (y/e) \cdot [\eta^s + \eta^d] \right]^{-1} \quad (4.6)$$

我们可以对比式（4.5）与第三部分第2节中式（3.7）包含的结果。

在供求曲线独立的情况下，式（4.6）简化为

$$\hat{t}_i = \frac{1}{\eta_{ii}^e} = \frac{\theta}{\eta_{ii}^d + \dfrac{y_i}{e_i}(\eta_{ii}^d + \eta_{ii}^s)} \quad i \in A \quad (4.7)$$

式（4.7）表明，在最优情况下，税率（以消费者价格的百分比表示）与“过剩需求”的弹性成反比。同时注意式（4.7）意味着对净需求曲线斜率为正的出口商品征收出口税，对净需求曲线斜率为负的出口商品进行补助。于是很明显，在这个次优收入关税中，关税税率不需一致。[34]

我们现在看一些其他的例子。例如，当$y_i = 0$，即商品不在国内生产时，关税与第三部分第2点中所描述的一样，包含在式（3.7）中。

对于中间产品，$y_i = -e_i$，所以应选择关税/税率使得生产者价格与第三部分第2节中讨论的一致（见式（3.7））。注意这意味着需要一个对不同商品具有不同税率的关税结构，但是它应使所有中间产品的生产增加相同比例；国内不生产的中间产品的进口减少相同的比例。

对于外资企业，式（4.4）必须进行修正为[35]

34 Ramaswami and Srinivasan（1968）.

35 式（4.1a）变为

$$\frac{\partial V}{\partial q_i} + \lambda \sum \left(\frac{\partial y_k}{\partial q_i} - \frac{\partial c_k}{\partial q_i}\right) - \lambda y_i = 0$$

或者

$$-c_i \frac{\partial V}{\partial M} - \lambda \sum (q_k - t_k) \left(\frac{\partial e_k}{\partial q_i}\right) - \lambda y_i = 0$$

由此，

$$\lambda \sum t_k \left(\frac{\partial e_k}{\partial q_i}\right)_{\overline{U}} = \lambda \left[c_i \sum_k \left(\frac{\partial c_k}{\partial M}\right) t_k - c_i + y_i \right] + c_i \frac{\partial V}{\partial M}$$

$$= \lambda \left[-e_i + e_i \sum \frac{\partial c_k}{\partial M} t_k + y_i \sum t_k \frac{\partial c_k}{\partial M} \right] + (e_i + y_i) \frac{\partial V}{\partial M}$$

$$\sum_{k\in A}\frac{t_k}{e_i}\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} = -\theta + \frac{y_i}{e_i}\left(\frac{\partial V}{\partial M}\cdot\frac{1}{\lambda} + \sum t_k\frac{\partial c_k}{\partial M}\right) \tag{4.8}$$

由于增加关税会增加利润，在这种情况下会被外国人得到，从而损害支付平衡，外企生产的商品的关税应低于国内企业生产的产品的关税（对于相同的过剩需求曲线弹性）；与没有关税的情况下相比，“进口”减少的比例，与国内生产与“进口”的比率成比例。

2. 征收百分之百利润的可能性

还有一种情况需要简要研究一下。我们现在假定政府可以（而且确实）对纯利润征收100%的税。于是，式（4.1）变为

$$\sum_{k}\frac{t_k}{e_i}\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} = -\theta\frac{c_i}{e_i} \tag{4.9}$$ [36]

这意味着“过剩需求”（“进口”）的相对减少与“过剩需求”（“进口”）和消费的比例成简单反比。特别地，当中间产品被用于生产不可消费的出口产品时，对进口不应征关税。于是，Ramaswami and Srinivasan（1968）的结论，“用于出口生产的输入品必须免税”仅仅是部分正确的：[37]如果税收当局只能使用进口关税和100%利润税时，只有不被用于消费的产品才应被免除关税。如果能够在征收关税的同时征收100%的利润税和消费—生产税，那么对中间产品，无论其是否被用于生产出口商品或进口替代品，都不应课税。如果不是对利润100%课税，而且对国内生产的和进口的中间产品必须使用同样的税率的话，那么尽管该产品不被用于消费，也应征收关税—生产税。

五、给定税收下的成本收益分析

1. 所有税收固定

我们现在假设，关税和税率结构对政府项目评估人来说是既定的且不能更改的。那么问题是：在项目评估时，应使用什么样的影子价格？注意，在

36 引入非贸易品不会改变这些结果。令 $\Gamma_k \equiv (\rho_k/\lambda) - p_k$，$k\in N$ 为非贸易品的影子价格和私人生产者价格之差，式（4.9）可以重写为

$$\sum_{k\in T} t_k\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} + \sum_{k\in N}\Gamma_k\left(\frac{\partial e_i}{\partial q_k}\right) = -\theta c_i$$

37 对比 Ramaswami and Srinivasan（1968，p. 576）。

规划时可以使用的控制手段极大的减少了。

规划问题的拉格朗日表达式仍然是式（3.1），但控制手段集合为公共生产矢量 x 和贸易量 z。如果所有的产品都被交易，则固定所有的税率会导致所有的消费者价格和生产者价格都被固定。由于本节的重点在于公共生产，为了方便起见，假定只有一种公共物品；通过提高公共部门的效率节省的资源可以被用来增加公共物品的支出。令 g 表示公共物品，拉格朗日表达式为：[38]

$$\mathscr{F} = V(q,g) - \lambda \sum_{k \in T} z_k + \sum_{k \in A} \rho_k (x_k + z_k + y_k - c_k) + \mu G(x,g)$$

一阶条件为

$$V_g + \mu G_g - \sum \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial g} = 0 \tag{5.1}$$

$$-\lambda + \rho_k = 0 \quad k \in T \tag{5.2}$$

$$\rho_k + \mu \frac{\partial G}{\partial x_k} = 0 \quad k \in D \tag{5.3}$$

由式（5.2）和式（5.3），我们注意到对于贸易品而言，公共部门的边际转换比例一定与国际价格比例相等，即单位价格。也就是说，项目评估人在项目评估时应使用国际价格。注意，我们并未假定固定税率是最优的。对非贸易品，我们注意到一个与第三部分第3点类似的结果：非贸易品的影子价格即其边际外汇成本（很明显，如果利润可以被100%课税，这些结论仍然成立）。

现在来看对于私营的国内项目的“评估”，在任意固定水平关税和税率情况下的分析与第三部分是一样的。而在第三部分中，我们假定关税和税率的选择是最优的。

2. 某些税收可控

某些关税不可变，这一事实会如何影响其余关税的选择？假定对一个商品的集合 R，政府可以选择 q_i，但对于其余商品，q_i 是固定的。为了简单起见，假定所有产品都是可交易的，即 $A = T$。很容易重新应用第三部分第1点中的分析，得到

38 为了简单起见，在此公式中假定公共物品是不可贸易的，所有其余产品是可交易的。读者很容易就能将针对这种情况的分析推广到存在非贸易私人产品的情况下。

$$\sum_{k \in R} t_k \left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} + \sum_{k \notin R} t_k \left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} = -c_i \theta \quad i \in R \tag{5.4}$$

于是可以得出，所有可以自由课税的产品的消费量会以同样比例减少。这意味着，如果假定需求弹性独立，那么对于那些我们可以自由选择税率的商品，税率不受影响。

3. 配额

毫不奇怪，配额会同时改变其余商品的关税结构，以及国有经济部门使用的具有配额限制的商品的影子价格。我们在基本拉格朗日表达式（3.1）中增加一项，得到

$$\mathscr{F} = V\left[q, \sum_j \pi^j(p^j)\right] - \lambda \sum_{k \in T} z_k + \mu G(x) + \sum_{j=1}^{m} \psi_j F^j(y^j)$$
$$+ \sum_{k \in A} \rho_k \left(\sum_j y_k^j + x_k + z_k - c_k\right) + \gamma(\bar{z}_s - z_s) \tag{5.5}$$

其中 $\bar{z}_s$ 为商品 s 的配额。显然对所有 $i \in D$ 且 $i \neq s$，一阶条件式（3.4）和式（3.5）仍然成立。如果 s 被国内生产，于是在国有经济部门中，基于其影子价格的一阶条件为

$$\mu \frac{\partial G}{\partial x_s} + \rho_s = 0 \tag{5.6}$$

$$-\lambda + \rho_s - \gamma = 0 \quad 其中 \gamma \geqslant 0 \quad 和 \quad \gamma(\bar{z}_s - z_s) = 0 \tag{5.7}$$

从中我们可以得出（$\partial G/\partial x_s$）/（$\partial G/\partial x_0$）$= 1 + \gamma/\lambda \geqslant 1$。一般来讲，公共部门内 s 的影子价格只有当没有配额时才为单位价格，否则它大于影子价格。再看最优税收结构，我们注意到关税和生产税都收到了影响。例如，如果我们假定所有商品的关税可以选择，且 s 可消费，那么该式得到以下对于消费品的税收结构

$$\sum_{k \in C} \frac{t_k}{c_i} \left(\frac{\partial c_i}{\partial q_k}\right)_{\bar{U}} - \frac{\gamma_s}{\lambda c_i} \left(\frac{\partial c_i}{\partial q_s}\right)_{\bar{U}} = -\theta \quad i \in C \tag{5.8}$$

对于独立需求曲线的情况，我们从式（5.8）中观察到只有商品 s 的关税被改变，而且被设置为获得否则将被 s 的进口商得到利润。s 的补充品消费减少的比例比 s 的替代品减少的比例要大。这就是说，税收结构应被设计得鼓励存在配额的商品的替代品的消费。这显然符合我们的直觉。

六、取决于项目选择的贸易政策

决策者经常发现某一特定项目很可能导致关税政策的变化。尤其是，长

期以来，新兴产业请求并得到保护，即使从“纯经济”的角度来看这种保护也是值得怀疑的。为了处理这种情况，简单起见，我们假定对某些商品 l 关税 t_l 为 l 的进口水平的增函数。即，$t_l = t_l(z_l)$，$t'_t > 0$。仍然为简单起见，假定除此情况下模型与第三部分是相同的。读者很容易发现，我们这里做了一个很强的假定，避开这类关税所引起的博弈问题。因此我们假定 l 的关税被动地根据 l 的进口水平变化。于是很容易得出对应于式（3.4）和式（3.5）

$$\mu \frac{\partial G}{\partial x_i} + \rho_i = 0 \quad i \in D \tag{6.1}$$

$$-\lambda + \rho_i = 0 \quad i \neq l \text{ 和 } i \in T \tag{6.2}$$

$$\frac{\partial V}{\partial q_l}\frac{\partial t_l}{\partial z_l} - \lambda + \rho_l - \sum_{k \in C} \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial q_l}\frac{\partial t_l}{\partial z_l} = 0 \tag{6.3}$$

于是可以得出，对除 l 以外的所有贸易品，公共部门的影子价格为其国际价格。凡是涉及 l 的，我们可以将式（6.3）重写为

$$p_l = \lambda + \frac{\partial t_l}{\partial z_l}\left(c_l \frac{\partial V}{\partial M} + \sum_{k \in C} \rho_k \frac{\partial c_k}{\partial q_l}\right) \tag{6.4}$$

由式（6.4），我们很容易确定 l 的影子价格为[39]

$$1 - c_l \frac{\partial t_l}{\partial z_l}\left[\theta + \sum_{i \in C} \frac{t^i}{c_l}\left(\frac{\partial c_l}{\partial q_i}\right)_{\overline{U}}\right] \Bigg/ 1 - \frac{\partial c_l}{\partial q_l}\frac{\partial t_l}{\partial z_l} \tag{6.5}$$

从式（6.5）可以得出，根据给定的税收结构对消费的减少比最优情况下多还是少，商品 l 的影子价格比其国际价格高或者低。特别是，如果需求曲线是独立的，它仅仅依赖于 $t_l/(1+t_l) \geqslant t_l^*/(1+t_l^*) \equiv \theta/\eta_{ii}^d$。

更一般的，很容易证明（Dasgupta and Stiglitz，1971），对可贸易商品，

39

$$\begin{aligned}
\frac{\partial V/\partial M}{\lambda} + \sum \frac{\rho_k}{\lambda}\frac{\partial c_k}{\partial q_l}\frac{1}{c_l} &= \frac{\partial V/\partial M}{\lambda} + \frac{1}{c_l}\sum\left(\frac{\rho_k}{\lambda} - q_k\right)\frac{\partial c_k}{\partial q_l} - 1 \\
&= \frac{\partial V/\partial M}{\lambda} - \frac{1}{c_l}\sum t_k \frac{\partial c_k}{\partial q_l} - 1 + \left(\frac{\rho_l}{\lambda} - 1\right)\frac{\partial c_l}{\partial q_l}\frac{1}{c_l} \\
&= \frac{\partial V/\partial M}{\lambda} + \sum t_k \frac{\partial c_k}{\partial M} - 1 - \frac{1}{c_l}\sum\left(\frac{\partial c_l}{\partial q_k}\right)_{\overline{U}} t_k \\
&\quad + \left(\frac{\rho_l}{\lambda} - 1\right)\frac{\partial c_l}{\partial q_l}\frac{1}{c_l}
\end{aligned}$$

这里假定所有产品都是可交易的。如果某些产品是不可交易的，那么所需的修正是很明显的。

如果某些商品 k 的关税取决于某些其他商品 k'，也取决于比如说政府对另外一些商品的生产 k''，那么只有 k'和 k''的影子价格与它们的国际价格不同。由此可以得出，商品 k 的关税不能对其他商品 k'的进口（或公共生产）作出最佳相应这一事实，并不能导致 k（或 k'以外的任何其他商品）的影子价格偏离它的国际价格。在我们研究的这样一个独立的系统中会出现这样的情况，是很令人吃惊的。

然而，如果需求曲线是独立的，那么其他产品的关税将被商品 l 的关税的限制所影响。与配额中的情况类似，商品 l 的替代品比 l 的替代品的生产减少得要少。

七、外汇约束

尽管对目前为止的模型的最自然的理解是基于静态国际贸易的传统模型，没有理由认为不能同样对待不同种类和时期的商品。如我们在第一部分第2点中指出，外汇约束可以被看做一个国家在一定时期内所能借得的数量的限制。为了能解释得更清楚，令 c_{it}，y_{it}，x_{it}，z_{it}分别表示商品 i 在 t 时刻的消费，私营经济的净产出，国有经济的净产出以及净进口。假定所有相对国际价格（在每一时期内）是不变的，从而以单位价格将它们归一化。令 r_t 为 t 时刻的国际利率价格。[40]于是贸易平衡条件为

$$\sum_t \frac{\sum_i z_{it}}{1 + r_t} = 0 \tag{7.1}$$

在某一年 t'的借款约束（borrowing constraint）为

$$\sum_i z_{it'} \leqslant \varepsilon_{t'} \tag{7.2}$$

基本拉格朗日表达式（3.1）现在又多了一项，成为

$$\begin{aligned} V\left[q, \sum_j \pi^j(p^j)\right] &= \lambda \sum_t \frac{\sum_k z_{kt}}{1 + r_t} + \mu G(x) + \sum_{j=1}^m \psi_j F^j(y^j) \\ &\quad + \sum_t \sum_k \rho_{kt}\left(\sum_{j=1}^m y_{kt}^j + x_{kt} + z_{kt} - c_{kt}\right) \\ &\quad + \sum_{t'} \gamma_{t'}\left(\varepsilon_{t'} - \sum_k z_{kt'}\right) \end{aligned} \tag{7.3}$$

40 即 $1/1 + r_t$ 为在 t 时刻交割 1.00 美元外汇的当日承诺价格。

其中 $\gamma_{t'} \geqslant 0$ 和

$$\gamma_{t'}(\varepsilon_{t'} - \sum_k z_{kt'}) \geqslant 0$$

相应与式（3.4）和式（3.5）的一阶条件为

$$\mu \frac{\partial G}{\partial x_{it}} + \rho_{it} = 0 \tag{7.4}$$

$$\rho_{it} - \frac{\lambda}{1 + r_t} = 0 \quad t \neq t', i \in T \tag{7.5}$$

$$\rho_{it'} - \gamma_{t'} - \frac{\lambda}{1 + r_{t'}} = 0 \quad i \in T \tag{7.6}$$

式（7.4－7.6）可以得出一个重要结论，在任一时期内，公共部门项目的评估应使用国际价格。但如果 t'时刻外汇约束存在，t'的利率（折扣率）不是 $r_{t'}$；而是比 $r_{t'}$更高。[41]另外，对于非贸易品，每减少一个单位的非贸易品的生产，并增加贸易品的生产所产生的外汇的国际价格，就是其影子价格。

在对利润100%课税的情况下，很容易确定私营经济和公共经济应面临同样的价格集合。就是说，在最优情况下，经济是生产有效的。对于小于100%的利润税这并不成立，而且实际上对不同非贸易品适用的折扣率很可能是不同的。

再来看税收结构，我们又一次注意到，在这一时期内，对于存在限制或约束的那些商品，它们的替代品的消费比补充品的消费减少得少。这就是说，如果在最初几年存在限制，设计的关税结构应该在初期鼓励储蓄（比如，提高奢侈品的补充品的税率，以在初期鼓励工作）并逐渐降低关税（其替代效应鼓励延迟消费）。在此我们不再赘述，因为这是很直接的。

八、预算约束

本部分我们研究在任何给定年份中对政府预算赤字的约束。在一个封闭经济里，Boiteux（1956）最早对这个约束进行了研究，而后 Stiglitz and Dasgupta（1971）对其进行了扩展。

该约束可表示为：[42]

---

41 $(\partial G/\partial x_{it})/(\partial G/\partial x_{jt}) = \rho_{it}/\rho_{jt} = 1$；$(\partial G/\partial x_{it})/(\partial G/\partial x_{it'}) = \rho_{it}/\rho_{it'} = \lambda/(1 + r_t)/\{[\lambda/(1 + r_{it'})] + \gamma_{t'}\}$.

42 在式（8.1）中，我们简单地假定 $D = C$；对中间产品，我们必须使用生产价格。这对我们的结果没有任何影响。

$$\sum_{i \in D} q_{it} x_{it} \geqslant b_t \tag{8.1}$$

如果δ_t为与约束式（8.1）关联的对偶，则我们有

$$\hat{\lambda}_t \equiv \frac{\lambda}{\prod_{n=1}^{t}(1+r_n)}$$

得到以下简单结果

$$\frac{\partial G/\partial x_{it}}{\partial G/\partial x_{kt}} = \frac{\hat{\lambda}_t + \delta_t q_{it}}{\hat{\lambda}_t + \delta_t q_{kt}} \quad i,k \in D \cap T \tag{8.2}$$

不失一般性，令$q_{it} > q_{kt}$。于是

$$\frac{q_{it}}{q_{kt}} > \frac{\partial G/\partial x_{it}}{\partial G/\partial x_{kt}} > 1 \tag{8.3}$$

无论国内价格是否由最优关税和税率决定，公共部门使用的影子价格处于国际价格和国内价格之间。类似的，

$$\frac{\partial G/\partial x_{it}}{\partial G/\partial x_{it+1}} = \frac{\hat{\lambda}_t + \delta_t q_{it}}{(\hat{\lambda}_t/1 + r_{t+1}) + \delta_{t+1} q_{it+1}} \tag{8.4}$$

如果我们假定$q_{it} = q_{it+1}$，于是

$$\frac{\partial G/\partial x_{it}}{\partial G/\partial x_{it+1}} \gtreqless (1 + r_{t+1}) \text{ as } \frac{\delta_{t+1}}{\delta_t} \lesseqgtr \frac{1}{1 + r_{t+1}} \tag{8.5}$$

条件（8.5）给出了选择公共部门折扣率的定性规则。[43]

九、分配目标

目前为止，我们假定存在一个具有代表性的个人，而政府试图最大化其福利。尽管如此，很显然，对收入分配的考虑会在很大程度上，对税收和关税结构的决定，和国有经济的投资项目的选择有很大影响。假定政府希望最大化用$W = W(U_1, \cdots, U_r)$表示的，在一个存在r个不同个体的经济体中的个人社会福利函数。很容易证明，对应于W，存在一个间接社会福利函数

$$V = V(q, M_1, \cdots, M_r) \tag{9.1}$$

其中，如果β_j^k表示个人k拥有的公司j的股份，

43 有趣的是，如果利润被100%课税，而且政府的唯一约束是预算约束式（8.1）的话，最优税收结构应使得私营经济面对的贸易品价格为单位价格。即是说，最优情况下对所有i，$\tau_i = 0$（Dasgupta and Stiglitz，1971）。

$$M_k = \sum_j \beta_j^k \pi^j$$

于是，在第一部分的分析中，我们简单地将 $V[q, (1-\tau_\pi)\pi \cdot E]$ 替换为式（9.1）定义的函数。很容易证明（见 Dasgupta and Stiglitz，1971），在这种情况下，尽管最优税收和关税结构被分配上的考虑所影响，关于公共投资准则（即，适用的影子价格的实质）的基本定性结论保持不变。这就是说，对于忽略分配目的时使用国际价格评估为最优的公共项目，当考虑到分配目的时，政府仍然应该使用国际价格。[44]

十、结论

我们现在用几条简单的规则来总结本文的基本结论。

1. 公共投资准则

规则 1：公共部门应在其所有项目中使用一致的影子价格。[45]

规则 2：可贸易商品的影子价格为其国际价格，除非（a）存在政府预算约束；（b）存在外汇约束；（c）该商品有配额；或（d）该商品的净进口水平（或净公共生产）会对政府能采用的控制工具（例如某些关税）产生非最优的影响。[46]

规则 3：如果存在政府预算约束，贸易品的影子价格处于国际价格和国内价格之间。

规则 4：如果存在外汇约束，一定时期内商品的相对价格等于国际价格比率；但项目评估使用的利率不等于国际利率。

规则 5：如果对某一商品存在配额，那么它的影子价格大于其国际价格。

规则 6：如果某一商品的净进口水平影响其关税水平，那么取决于关税变动造成的该商品的消费变动是减少（与关税可以直接控制且设为最佳水平相比）还是增加，其影子价格高于或低于国际价格。

规则 7：除了规则 2 包括的那些情况，非贸易品的价值应以其等价“外汇”衡量。该定价“外汇”为每减少一个单位的给定非贸易品的生产，将相应的资源用于生产贸易品所能取得的外汇。

这些规则的作用在于，它们表明了项目评估人在“次优”（选择最优关

44 参见 Atkinson and Stiglitz（1973）对收入分配对封闭经济体中税收结构的影响的比较全面的讨论。

税和税率）或“次次优”（没有选择最优关税和税收）条件下应如何行事。它们说明，即使由于配额（或类似约束）的存在，可以不对存在配额的商品使用国际价格，但对其他商品应使用国际价格。

2. 关税和税率

以下所有规则都假定一次性总付税是不可行的，从而政府必须使用扭曲性税收来取得税收收入。这些规则不依赖于对代表性消费者的假定（尽管我们的分析使用了这个假定，但如果对我们的证据仔细研究就会发现，对这些结果的论证，或对上面结论的引用，没有任何地方使用了这一假定）。

规则1：在一个集中控制的经济中，或在一个可能对利润100%课税的经济中，而且消费，贸易和生产税都有可能被采用的时候，则（不论对贸易或国内生产）不应对中间品课税。只应征收一般性的消费税。

规则2：在与规则1相同的情况下，如果可以使用的税收只有贸易税，则中间产品的产出与用国际价格计算时相比不应变化。既作为生产输入，又作为消费品的产品应被课税（如果不能根据同一商品的不同使用情况区别处理的话）。

规则3：在一个经济体中，如果利润没有全部被作为税收上缴，消费税和贸易税应同时使用。如果进口中间产品不能与国内生产的相同中间产品区分开的话，它们不应被课税；否则应对其课税。

规则4：如果利润没有被100%课税，且企业为国外所有，那么生产税应使得所有商品的产出减少相同的比例；税收与政府对税收收入的欲望是独立的（见等式（3.16））。

以下规则在“代表性”消费者假定下提供了税收和关税结构的具体形式。无论本文括号中的等式给出的收入的数量多少，公式都有效。

规则5：如果没有预算约束，没有外汇约束，没有配额，没有关税与进口水平或国内生产响应非最优的商品，而且可以同时征收消费税和生产税时，[47]关税和出口税应使得所有商品的消费相对于按照国际价格征收时的情况（沿补偿需求曲线）等比例减少（式（2.18）和式（3.6））。

规则6：如果利润没有全部被税收征走，且所有企业为国内拥有，那么应对国内生产课税，使得所有商品的产出，与所有商品被征收贸易税时的情

45 当然，这不适用于位于不同地点且运输成本很高的项目。如一般均衡分析常用的，人们会希望扩展商品空间以包含地域差异。

46 某种意义上，(*c*) 可以被看做 (*d*) 的特殊情况。配额类似于一个不连续征收的关税。

47 相同的要求适用于规则6与规则7。

况一样，减少完全相同的比例[48]（见式（3.8））。

规则7：如果只能对贸易课税，而且没有利润税，那么贸易税应使所有商品的"过剩需求"与按照国际价格征收时相比，减少相同的比例（仍然沿着补偿需求曲线）（等式（4.4））。如果是外国企业，则过剩需求的相对减少应小于对国内私营生产的过剩需求比率（等式（4.8））。如果对利润100%课税，那么过剩需求的减少与过剩需求与消费的比例成反比[49]（等式（4.8a））。

规则8：如果某些关税（出口关税）固定，那么应选择其余关税，尽量使贸易税可变的商品的消费，与所有商品按照国际价格课税时的情况相比，[50]减少相同的比例（沿补偿需求曲线）。

规则9：如果商品k有配额，或者k的关税水平为k的净进口的增函数，那么应选择关税以保证k的补充品的消费比其替代品的消费下降得更多。

对私营经济项目的评估规则要复杂得多。已有的典型结论是：当贸易税给定且利润不被课税时，以国内价格计算的利润必须大于其外汇成本（国际价格）乘以根据国内消费得到的外汇影子价格。

参考文献

Atkinson, A. B., and Stiglitz, J. E. "The Structure of Indirect Taxation and Economic Efficiency." *J. Public Econ.* 1 (April,1972): 97–119.

———. "Alternative Approaches to the Redistribution of Income." Mimeographed. 1973.

Bhagwati, J. N. "Generalized Theory of Distortions and Welfare." In *Trade, Balance of Payments and Growth*, edited by J. N. Bhagwati, R. W. Jones, R. Mundell, and J. Vanek. Amsterdam: North-Holland, 1971.

Boiteux, M. "Sur la gestion des monoples publics astreints a l'equilibre budgetaire." *Econometrica* 24 (January,1956): 22–40.

Corden, W. M. "The Structure of a Tariff System and the Effective Protective Rate." *J.P.E.* 74 (June,1966): 221–37.

Dasgupta, P.; Marglin, S. A.; and Sen, A. K. *Guidelines for Project Evaluation.* New York: United Nations, 1972.

Dasgupta, P., and Stiglitz, J. E. "Valuation of Tradeables in Benefit-Cost Analysis." Mimeographed. 1971.

———. "On Optimal Taxation and Public Production." *Rev. Econ. Studies* 39 (January,1972): 87–104.

48 如前所述，中间产品和最终产品一样处理。回想一下，我们对产出和输入的处理是对称的。

49 特别地，这意味着中间产品的产出一点也没有被减少。

50 规则8和规则9是在对所研究的商品同时征收消费税（贸易税）和生产税所作出的。进一步，我们假设利润没有被课税。

Debreu, G. *The Theory of Value*. New York: Wiley, 1959.

Diamond, P. A., and Mirrlees, J. A. "Optimal Taxation and Public Production." *A.E.R.* 61 (March-June,1971): 8–27, 261–78.

Little, I. M. D., and Mirrlees, J. A. *Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries*. Paris: Org. Econ. Cooperation and Development, 1969.

Marglin, S. A. "Value and Price in the Labour Surplus Economy." Mimeographed. Cambridge, Mass.: Harvard Univ., 1972.

Meade, J. E. *Trade and Welfare*. Oxford: Oxford Univ. Press, 1955.

Mirrlees, J. A. "On Producer Taxation." *Rev. Econ. Studies* 39 (January,1972): 105–12.

Pigou, A. C. *A Study in Public Finance*. New York: Macmillan, 1947.

Ramaswami, V. K., and Srinivasan, T. N. "Optimal Subsidies and Taxes When Some Factors Are Traded." *J.P.E.* 76 (July/August,1968): 569–82.

Ramsey, F. P. "A Contribution to the Theory of Taxation." *Econ. J.* 37 (March 1927): 47–61.

Ruffin, R. J. "Tariffs, Intermediate Goods, and Domestic Protection." *A.E.R.* 59 (January,1969): 29–69.

Sen, A. K. "Control Areas and Accounting Prices: An Approach to Project Evaluation." *Econ. J.* 82 (March,1972): 486–501.

Stiglitz, J. E. "Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment in L.D.C.'s. I. The Labor Turnover Model." *Q.J.E.* (in press).

———. "Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment. II. The Efficiency Wage Hypothesis." Discussion Paper no. 357, Cowles Found., Yale Univ., 1973.

Stiglitz, J. E., and Dasgupta, P. "Differential Taxation, Public Goods, and Economic Efficiency." *Rev. Econ. Studies* 38 (April 1971): 151–74.

劳动的社会成本与项目评估：一般方法*

本文建立一种分析影子工资（和其他影子价格）的一般方法。我们的方法是识别出那些描述经济特征的简约式关系，这些关系对决定影子工资至关重要。用这些关系可以得到影子工资的简单公式。我们强调的方面是：(i) 国内和国际价格间的差别；(ii) 经济中的均衡机制；(iii) 决定工业和农业工人收入的机制；(iv) 迁移的性质；以及 (v) 跨期选择（intertemporal trade-offs）和对待不平等的态度。

我们用一个一般性框架对这些方面进行模型化，并进一步对技术，行为假设和制度背景作出许多不同假设。以前关于影子工资的大多数结果可以作为我们模型的特殊情形。并且，我们得出了关于影子工资和市场工资的许多新结论。

一、引言

基于影子价格评估公共活动和投资的方法是近年来经济理论对经济发展实践的最重要贡献。这种方法的关键是影子工资的决定，因为它影响公共活动中最常见且富于争议的方面——即公共项目创造的就业，以及公共投资的劳动—资本比率。本文探讨与影子工资决定相关的许多问题。这里的分析略作修正也可以应用于其他影子价格的决定。

经济学家对于成本—收益分析存在广泛的共识，但是对于影子工资的合适数值以及它与市场工资的关系还有相当的意见不一致。经济学家之间的争论来自两个方面：对于经济结构的不同假设（行为假定技术关系等），以及对价值判断的不同假设。关于影子工资的一些著名争论来自对政府跨期选择（即对投资与消费的评价）的不同假设，以及对农业和工业部门之间迁移模式的不同假设。但是，正如我们将要看到的，还存在一些对影子价格有关键性影响的其他方面。

因为影子价格对假设的这种敏感性，应该在一个与许多不同假设相一致

---

* “The Social Cost of Labor, and Project Evaluation: A General Approach”, with R. Sah, *Journal of Public Economics*, 28, 1985, pp. 135 – 163.

的一般性框架下探讨此问题。我们在本文中提出了这样一个框架。虽然这个模型并不是最一般的，但它已经足够丰富，以至于可以将文献中迄今为止几乎所有的贡献作为我们的特殊情形推导出来。这使我们可以精确识别不同研究者所作的假设，并指出他们的结果不同的原因。

此外，对于影子价格与市场价格之间的关系，我们还可以作出一些重要的定性论断——这是以前的文献中没有指出过的。许多定性论断是有力的，即对许多不同的参数值都有效。这些定性结论之所以重要是因为对某些关键参数，要得到其精确的数值估计很困难。

在分析中我们强调了经济中下列方面：

（i）农业部门：影子工资取决于农业工人得到边际产出，平均产出，或者其他内生决定的工资。还取决于农业生产的技术和农业工人的劳动供给行为。我们提出一个农业部门的一般模型，可以对其技术关系和农业收入决定作出许多不同假设。

（ii）工业部门：最近提出了许多工业部门的模型，得出了工人的工资和产出之间的重要关系；例如，工资—生产率模型，工资—质量模型，以及劳动—更替（turnover）模型。这里我们以一种一般的方法表示工业部门，它可以被特殊化为上面的特定模型。

（iii）不同部门间的劳动迁移：目前的文献强调两种情形；没有内生迁移或者迁移为哈里斯—托达罗（Harris - Todaro）类型的模型。我们提出一个一般的迁移模型，包括上述两种情形。并且，影子工资的决定考虑了内生迁移的许多一般均衡效应，这是以前的研究中所忽视的。

（iv）对外贸易环境：大多数关于影子工资的文献基于开放经济的模型，其中国内和国际价格之间没有扭曲。另一方面，欠发达国家的经验证据表明存在相当程度的价格扭曲。因此我们考虑了这种扭曲；结果表明这些扭曲对于影子工资的大小会有一阶效应。并且，我们探讨扭曲被定在社会最优水平的情形，分析它对于影子工资的含义。我们也考虑经济对外部贸易封闭的情形。[1]

（v）政府政策和政府行为的约束：除了上面提到过的跨期选择，对公共项目的评估还依赖于人际间选择（对不同部门工人收入的社会评价相对于

1　显然开放经济和封闭经济是发展中国家中存在的很多种制度中两种极端的代表。Sah and Stiglitz（1983a）在跨部门定价的背景下探讨了许多制度。这里也可以用同样方式探讨，但是为了简洁，我们这里没有这样做。

投资的社会评价)。这些价值判断在我们的模型中用可以清晰识别的参数代表。

政府政策的另一个重要方面是它对于经济中均衡机制的影响。具体是,创造新就业会引起经济中的扰动,从而创造新就业的结果依赖于经济如何达到新均衡。[2] 因此,影子工资依赖于经济中的均衡机制。

经济如何达到均衡转而又依赖于:政府可以控制的工具集合是什么,创造新就业以后哪些工具保持不变,政府如何改变剩余的工具。在两种情形下,可以忽视经济如何达到均衡的问题:第一,如果政府没有控制任何工具;第二,如果政府将每一种工具定在社会最优水平。根据观察到的政府行为,这两种极端情形显得很可疑。我们因此对不同均衡机制的影响进行简要评价。[3]

二、基本模型

我们这里考虑一个开放经济中的典型模型,其中政府只能间接控制农业部门,方式是(最多)通过课征产品税和提供补贴。政府计划在工业部门进行一个可以创造新就业的工程项目。我们的目标是理清这种就业创造的影响。在下面描述的基本模型中,我们假设没有内生迁移,农业部门由家庭农场组成,并且工业工资是刚性的。[4] 后面会考虑更一般的模型。

农业部门:农业部门的人口为 N^1。A 是农业部门拥有的总农业土地,在部门内部平均分配。[5] $a = A/N^1$ 是每个工人的土地,L^1 是每个工人工作的小时数。生产技术为常数规模报酬。我们因此可以写出:$X \equiv X(A/N^1, L^1) \equiv X(a, L^1)$ 作为一个农业工人的产出。一个农业工人对于农业品和工业品的消费可标记为 (x^1, y^1)。每个农业工人的农业品剩余为 $Q = X - x^1$。以工业品表示的农业品的相对价格标记为 p。农业工人的预算约束是

2 要指出的很重要一点是“均衡”并不一定指传统的瓦尔拉斯均衡。它也代表我们最近探讨过的那种暂时均衡(temporary equilibrium)(Solow and Stiglitz, 1968), Bennasey (1975), Malinvaud (1977)。

3 在开始分析以前,有必要澄清对术语“影子工资”的使用。这里的影子工资是一个加总统计量,概括了经济中的所有变化(来源于工业就业的创造),并乘以每一个变化的社会边际评价。一般来说,这个定义与文献中经常使用的另外一个加总统计量——机会成本——不同。后者计算就业创造导致的总就业的净变化。二者的分别在后面的分析中会变得很清楚。

4 假设固定的(真实)工业工资的理由通常是基于某些没有设定的制度性约束。但是,正如我们将要看到的,固定工业工资与基于工资—生产率效应的一种特定的工资决定机制相一致。

5 本文自始至终,上标 $i = 1$ 和 2 分别代表农业和工业部门。

$$y^1 = pQ \equiv p[X(a,L^1) - x^1] \qquad (1)$$

一个农业工人在以上预算约束下选择 x^1，y^1，和 L^1，使其效用最大化。得到的效用水平决定于 p 和 N^1，由间接效用函数 $V^1 \equiv V^1$（p，N^1）表示。从而

$$\frac{\partial V^1}{\partial p} = \lambda^1 Q > 0,\text{并且}\frac{\partial V^1}{\partial N^1} = -\lambda^1 pX\varepsilon_{Xa}/N^1 < 0 \qquad (2)$$

其中 $\varepsilon_{Xa} = \dfrac{\partial \ln X}{\partial \ln a}$是每个工人农业产出对每个工人拥有的土地的弹性，$\lambda^i$ 是部门 i 中收入的（正）边际效用。

为了以后使用方便，我们定义 $\varepsilon_{Qp} = \dfrac{\partial \ln Q}{\partial \ln p}$，并且 $\varepsilon_{Qa} = \dfrac{\partial \ln Q}{\partial \ln a}$是每个农业工人剩余分别对于价格和每个农业工人土地的弹性。理论上，ε_{Qp} 的符号不能从通常对效用函数和生产函数的约束中推出，但是可得到的经验证据表明 $\varepsilon_{Qp} > 0$。我们在本文自始至终都保持此假设。[6] ε_{Qa} 依赖于农业土地的稀缺性。如果土地并不稀缺，那么 $\varepsilon_{Qa} = 0$，并且 $\varepsilon_{Xa} = 0$。为了我们的结果解释起来简单，我们自始至终假设 $1 \geqslant \varepsilon_{Qa}$，即土地稀缺性为中等。如果此条件不满足，我们也可以得到相应的解释。

工业部门：工业部门人口为 N^2，一个产业工人提供工作时间为 L^2，由技术和其他因素决定。一个产业工人对于农业品和工业品的消费标记为（x^2，y^2），w 是以工业品表示的工资收入。产业工人的预算约束为

$$px^2 + y^2 = w \qquad (3)$$

产业工人选择 x^2 和 y^2 以最大化他的效用。得到的效用水平依赖于 p，w 和 L^2。在接着的讨论中我们隐去对于 L^2 的依赖，将间接效用函数写作：$V^2 \equiv V^2$（p，w）。那么

$$\frac{\partial V^2}{\partial w} = \lambda^2 > 0,\text{并且}\frac{\partial V^2}{\partial p} = -\lambda^2 x^2 < 0 \qquad (4)$$

我们定义 $\varepsilon^2_{xp} = -\dfrac{\partial \ln x^2}{\partial \ln p}$和 $\varepsilon^2_{xw} = \dfrac{\partial \ln x^2}{\partial \ln w}$为一个产业工人的农业品消费对于价格和收入的弹性。由于消费品为正常品，所以这种弹性为正。

一个产业工人的产出标记为 $Y \equiv Y$（k，L^2），其中 $k = K/N^2$ 是每个产业工人的资本存量，K 是总的工业资本存量。在工业部门中既有私人企业也有公共企业。所有企业对工人支付相同的工资，私人企业的利润被全部征税。

6　对证据的讨论，参见 Sah 和 Stiglitz（1982）。

市场均衡：N 是总人口，并且

$$N = N^1 + N^2 \tag{5}$$

工业品的供给或者用做消费，或者用做投资（I）。因此

$$I = N^2 Y + M_y - N^2 y^2 - N^1 y^1 \tag{6}$$

其中 M_y 是工业品的净进口。类似地，农业品的供给与需求之间的平衡要求

$$N^1 Q + M_x = N^2 x^2 \tag{7}$$

其中 M_x 为农业品的净进口。最后，外贸平衡由下式给出

$$PM_x + M_y = 0 \tag{8}$$

其中 P 代表农业品的国际相对价格。在小国假设下 P 是固定的，但是这个假设很容易放松。

为了后面的使用，我们得到投资的另一种表达方式。将式（1），式（3），式（7）和式（8）代入式（6）得到

$$I = N^2(Y - w) + (P - p)N^1 Q + (p - P)N^2 x^2 \tag{9}$$

就是说，投资等于（减掉对于产业工人的工资支付以后）工业产出的剩余部分和对外贸征收关税得到的净收益。

均衡机制：工业就业的创造改变了部门人口，这转而又改变了农业品的供给和需求。必须发生一个均衡性变化（equilibrating change）以恢复式（7）中供给和需求的平衡。因此，就业创造的社会影响取决于所发生的特定均衡性变化。在本文的大部分，我们假设（外国）贸易数量（M_x 和 M_y）改变以保持均衡，即政府不改变关税政策。在后面一节讨论另一种均衡机制。[7]

三、影子工资的决定

1. 基本模型中的影子工资

我们先定义可加的柏格森—萨缪尔森（Bergson-Samuelson）福利函数

$$\psi = N^1 W(V^1) + N^2 W(V^2) \tag{10}$$

其中 W 是凹状的，并且对 V 为增函数。如果 δ 是边际投资的社会价值，那么总社会福利的当期值由汉密尔顿函数给出

$$H = \psi + \delta I \tag{11}$$

7 当然，政府可以使用均衡机制的组合。由均衡机制任意组合得出的影子工资可以通过研究各自的效应得到。

其中 I 由式（9）给出。

如果影子工资标记为 s，则

$$s = -\frac{1}{\delta}\frac{\partial H}{\partial N^2}\bigg|_{N^2Y} \tag{12}$$

上面等式中，将工业品作为价值标准。工业产出保持不变，因为在计算工业创造的成本时工业就业创造导致的产出改变不应计算。[8]

式（12）的一个清晰表达式可由式（11）推出。

$$s = w - \frac{1}{\delta}[W^2 - W^1] - \frac{\beta^1}{\delta}pX\varepsilon_{Xa} - (p - P)Z, \text{其中} \tag{13}$$

$$Z = Q(1 - \varepsilon_{Qa}) + x^2 > 0 \tag{14}$$

在得到上面关系时，我们使用了式（2），式（4）和式（5），定义 $W^i = W(V^i)$ 并且 $\beta^i = \frac{\partial W}{\partial V^i}\lambda^i$。$\beta^i$ 是部门 i 中工人边际收入增加的社会价值（权重）。

上面四项中的每一项分别代表一个农业工人转移到工业部门的不同社会效应。第一项对工人的工资支付的直接成本。显然，更高的工资也意味着更高的影子工资。第二项刻画迁移工人的福利变化。第三项代表农业土地拥挤下降的效应。特别是，一个迁移的工人释放土地为 a，使得那些留在农业部门工人的收入增加 $pX\varepsilon_{Xa}$。因此，农业土地更高的拥挤程度对应于更低的影子工资。

最后一项表示就业创造对于农业品供给和需求的一般均衡效应。这一点可以从下面看出来。农业剩余直接下降 Q，因为现在少了一个农业工人。另一方面，农业剩余间接增加数量为 $Q\varepsilon_{Qa}$，因为那些农业部门中的工人现在可以得到额外的土地。并且，新转移的产业工人消费 x^2 单位农业品。

因此农业品供给的净下降是 Z，如式（14）所示；供求缺口通过增加进口满足。因此，就业创造引起净农业进口增加。政府收入的减少（或增加）因此等于 $(p-P)Z$，这是式（13）中的最后一项。

通过假设没有价格扭曲（即 $p=P$），现有影子工资的文献忽视了这种一般均衡效应。然而，经验研究表明这种假设并不正确，事实上，在大多数发展中国家国内和国际价格之间存在极大差别。[9] 另外，如果我们假设政府将

8 但是，我们只排除直接贡献。因此，如果工业就业创造对工业产出有间接的回振（例如，由于工人的工作效率或工作小时变化），不应排除这种间接效应这种情形在本文后面出现。

9 Peterson（1979），Bale and Lutz（1979）。

价格定在社会最优水平，则最优价格一般会存在价格扭曲。[10]

一个简单的例子有助于说明价格扭曲在实际中的重要性。假设国内食品价格是国际价格的两倍，并且工人将大约一半收入花费在食品上面。那么，假设投资高度稀缺，即 $\delta \to \infty$，并且两个部门中的工人收入大致相等，我们由式（13）得出影子工资是市场工资的一半。相反，如果忽视一般均衡效应，影子工资会等于市场工资。非常合理的参数表明如果不考虑一般均衡效应，影子工资的大小会有相当大的误差。

2. 特殊情形

文献中得出的许多重要结果——以及以前没有注意到的一些简单结果——可以作为上面推导出的式（13）的特殊情形推导出来。我们需要对技术和政府政策的性质作出各种特定假设。

（i）资本极端稀缺：在这种情形下，δ 很大，并且

$$s \approx w - (p - P)Z \tag{15}$$

如果投资高度稀缺，那么如果农业品的国内价格低（高）于国际价格，影子工资会比市场工资更高（低）。

（ii）没有价格扭曲：式（13）的直接含义如下。在没有价格扭曲时，只要产业工人比农业工人处境更好，影子工资就低于市场工资。

（iii）没有价格扭曲和功利主义：功利主义意味着 $W^i = V^i$，并且 $\beta^i = \lambda^i$。以 g 代表农业工人边际产出的价值。即 $g = pX_L L^1$。农业生产中的常数规模报酬意味着 $pX\varepsilon_{X_a} = pX - g$。那么式（13）可以写做

$$s = w - \frac{1}{\delta}\left[V^2 - V^1\right] - \frac{\lambda^1}{\delta}(pX - g) \tag{16}$$

上面对应于斯特恩（Stern，1972）的结果，这也是纽伯利（Newbery，1972）得到的结果。

注意下面的特殊情形，除了各自的特定假设，还假设了不存在价格扭曲。

（iv）产出最大化的社会：如果一个社会最大化总产出水平，同时不区分投资和消费，也不区分不同部门工人的消费，那么这是我们模型中 W^i 等

---

10 戴梦德（Diamond）和莫里斯（Mirrlees）强调了一些特殊情形，其中对政府课征商品税和要素税的能力没有限制，从而得出自由贸易是最优政策。然而，在 Sah and Stiglitz（1983a）中，以及下面讨论的更一般的情形下，并不是最优政策。

于第 i 个部门工人的收入，并且 δ 等于 1 的情形。[11] 就是说，$W^1=pX$，$W^2=w$，并且 $\beta^i=\delta=1$。因此，由式（13）可得到：

$$s = g \tag{17}$$

就是说，影子价格等于农业工人边际产品的价值。这是影子工资决定的最早的一个观点。另外，这种观点意味着如果农业劳动的边际产出为 0，则影子工资也为 0。[12]

（v）社会不在乎农业部门：带上标 1 的项从式（13）中去掉，结果

$$s = w - \frac{1}{\delta}W^2 \tag{18}$$

森（Sen，1968）使用上述结果推出了影子工资的两个早期结果。他的结果可以作为式（18）的特殊情形得出。首先，假设社会最大化产出（就像上面（iv）的特殊情形）。就是说，$W^2=w$，并且 $\delta=1$。因此，影子工资为 0。第二，假设投资高度稀缺。那么影子工资等于市场工资。就像我们已经知道的，即便社会重视农业部门，后一个结果也成立（见式（13））。[13]

四、劳动力流动、工业工资和工业生产率

1. 一般模型

失业和劳动在部门间的内生流动是许多发展中经济的共同特征。我们这里提出一个劳动在不同群体工人间流动的一般模型。我们将看到这个模型包含了现有的各种劳动力流动的模型。一个失业工人的效用水平标记为 V^U，失业工人数量标记为 N^U。为简单起见，这里忽略了从就业工人向失业工人

11　正是这个特定假设定义了劳动的机会成本。因此当社会最大化总产出时，劳动的机会成本是影子工资的特殊情形。由上面，显然仅当相对价格固定时，或者等价的，经济中只有一种商品时，机会成本才是一个定义良好的概念。我们后面将会看到，在更一般的情形，相对价格并非固定的。

12　在本文，一个农业工人的边际产品是工人工作的小时数乘以一个工作小时的边际产品。这与剩余劳动假说中隐含的农业工人的边际产品概念不同（Lewis，1954）。这个假说尽管在文献中很有影响力，其所要求的制度细节至今为止还没有仔细研究过。Sah and Stiglitz（1983a）构造了一个这种劳动剩余农业部门的清晰模型，但是我们没有探讨对影子工资的含义。

13　迪克西特（Dixit，1968）研究了一个模型，其中没有农业部门，但在工业部门中有大批的失业储备。通过工作的工人对失业人员进行补贴，使每个人消费同样的数量，wN^2/N。创造一个职位导致的间接消费收益是 w，这对应于式（16）中的 $pX-g$。进一步，社会是功利主义的。从而对应的影子工资是式（16）的特殊情形：$s=w\left[1-\frac{\lambda}{\delta}\right]$。

的转移安排，并且假设失业工人有固定的效用水平。

农业人口可以表示为相对价格和工业就业的（简约式）函数。

$$N^1 = N^1(p, N^2) \tag{19}$$

显然失业水平是 p 和 N^2 的函数，因为

$$N = N^1 + N^2 + N^U \tag{20}$$

接着，考虑工业工资的决定。我们后面将会看到，对于工业工资如何决定有许多可以选择的假设。为了得出这些假设对于影子工资含义的完整观点，我们用一个简约函数式表示工业工资变动。[14]

$$w = w(p, N^2) \tag{21}$$

要注意的是上面对于劳动力流动和工业工资表的表示远比看起来要一般得多，可以处理经济变量之间的许多种相互依赖。[15,16] 并且注意到通过式(21)，我们隐含地假设了政府不能完全控制工业工资水平，或者，如果政府选择最优工资，那么最优工资还依赖于经济中的其他变量。

最后，许多最近的理论表明产业工人的生产率可能依赖于经济中的其他变量，比如工业工资、失业率等。这种依赖性一般可以表示为

$$Y = Y(k, L^1, p, N^2) \tag{22}$$

其中函数 Y 的第一项继续代表工业劳动力规模对工业产出的直接效应（在计算影子工资时没有计算），而后两项反映了所有的间接效应。[17]

使用类似式（19）、式（21）和式（22）的一般函数的优势是得出的影子工资公式不受经济制度的特殊性质的影响。正如下面将要看到的，这些函数很容易特殊化以代表关于劳动力流动，生产率效应和工业工资决定的特定

14 卡恩（Khan，1980）在贸易模型的背景下使用了工业工资的类似表达式。

15 特别的，令 N^1 依赖于经济中的所有变量，即 $N^1 = \hat{N}^1$（p，w，N^U，N^2）。类似地，一般有 $w = \hat{w}$（p，N^1，N^U，N^2）。在可以利用隐函数定理的条件下，由这两个表达式和式（20）可得到式（19）和式（21）。如果经济中有更多变量，则上面的表示也要被扩展。例如，如果两个部门有不同价格，两种价格都会出现在式（19）和式（21）中。

16 本文中提出的迁移的一般模型可以被扩展到经济中有几个地区，它们的资源（例如，土地，人口和工人的技术），制度（例如，工人的收入如何决定）和税收体制（即这些地区的工人面对不同价格）各种不同的情形。

17 类似于脚注 15 中的理由，式（22）中隐含了工业产出依赖于经济中的其他变量。并且注意式（22）是对企业生产函数的加总；其中每一个（在对称均衡中）都可以写作 $Y^f = Y^f$（k^f，L^2，p，N^2），其中上标 f 代表企业，N^2 代表部门就业，k^f 反映了企业就业。在更一般的模型中，Y^f 将是工业工资的整个分布的函数。

假设。

为了后面的使用，我们定义下面的弹性。根据式（22），$\varepsilon_{Y_e}=\frac{\mathrm{dln}Y}{\mathrm{dln}N^2}$是每个工人工业产出对于式（22）中第四项的弹性。如果该模型中的价格固定，则这个弹性反映了经济扰动对于工业产出的所有间接效应。根据式（19），$n=-\frac{\mathrm{d}N^1}{\mathrm{d}N^2}$是如果创造一个工业职位，离开农业部门的工人数量。最后，由式（21），$\varepsilon_{we}=\frac{\mathrm{dln}w}{\mathrm{dln}N^2}$是工业工资对于工业就业的弹性。

相应的拉格朗日函数由式（9）和式（11）给出，其中

$$\psi = N^1W(V^1)+N^2W(V^2)+(N-N^1-N^2)W(V^U) \qquad (23)$$

得到影子工资为

$$s = w-\frac{1}{\delta}[W^2-W^U]+\frac{\phi}{\delta}n-(p-P)Z+(1-\frac{\beta^2}{\delta})w\varepsilon_{we}-Y\varepsilon_{Y_e} \qquad (24)$$

其中

$$\phi = W^1-W^U-\beta^1pX\varepsilon_{Xa}\text{，并且} \qquad (25)$$

$$Z = Q(1-\varepsilon_{Qa})n+x^2(1+\varepsilon_{xw}^2\varepsilon_{we}) \qquad (26)$$

如果 $n=1$，$\varepsilon_{Y_e}=0$，并且 $\varepsilon_{we}=0$，则式（24）简化为式（13）。就是说：如果通过创造工业就业，失业水平不变，如果工业工资固定，并且如果没有对于工业产出的间接效应，则影子工资与基本模型中推导出的相同。

就业创造对于劳动力流动的效应，以及此效应对于影子工资的影响可被分解为三部分。第一，农业部门的迁移者加入失业群体，并且 ϕ 是每一个这种工人的福利损失［见式（25）］。因此福利损失为式（24）中的$\frac{\phi}{\delta}n$。第二，一个失业工人得到新创造的工业就业，由此带来的福利增加为$\frac{1}{\delta}$［W^2-W^U］。第三，劳动力流动影响农业品供给的短缺 Z。从式（26）可以看出这一点，其中 Q（$1-\varepsilon_{Qa}^1$）n 是农业供给的减少。

就业创造对于工业工资的影响可以通过 ε_{we}感觉到。比如，如果工业工资随着工业就业而增加，那么就业创造会导致支付给边际内产业工人的工资增加。这又转而引起这些工人的福利增加，但这是以可用于投资的资源为代价的。这两种效应的净效应由式（24）中的第五项代表。导致的工业工资变化同样增加了农业品供给的净短缺，由式（26）可以看出这一点。

最后，由对工业产出的间接效应导致的损失或收益由式（24）右边的

最后一项代表。

2. 哈里斯—托达罗模型

我们的劳动力流动一般模型的一个特殊情形是哈里斯—托达罗假说（哈里斯和托达罗（1970））。在这个假说中，一个农业部门的迁移者在工业部门找到工作的概率为 $N^2/(N-N^1)$，也可能找不到工作失业。迁移进行到潜在迁移者的预期效用水平等于农业工人的效用水平。因此这个假设是式（19）的特殊情形，其中

$$NV^1 = N^1V^1 + N^2V^2 + (N - N^1 - N^2)V^U \tag{27}$$

其中，V^1 是 p 和 N^1 的函数，V^2 是 p 和 w 的函数。为简单起见，我们假设工业的工资固定。并且社会福利函数是功利主义的，即 $W(V)=V$ 并且 $\beta^i=\lambda^i$。虽然采用更一般的假设也很容易，这个假设使我们可以忽视在事前还是事后效用上定义社会福利的问题。最后，要保持 N^U 为正，我们假设 $V^2>V^1>V^U$。否则，上面的模型没有意义。

变动一下式（27），我们得到

$$n = \frac{N^1(V^2 - V^U)}{N^1(V^1 - V^U) + (N - N^1)\lambda^1 pX\varepsilon_{X_a}} > 0 \tag{28}$$

将上式代入式（24）可以得到

$$s = w - \frac{N}{N^1}\frac{\beta^1}{\delta}pX\varepsilon_{X_a}n - (p - P)Z \tag{29}$$

其中 Z 由式（26）给出，并令其中的 $\varepsilon_{we}=0$。

将式（29）与前面的式（13）和式（24）相比较，很清楚影子工资不依赖于不同工人间的效用差别。因为在现在模型中所有工人有相同的预期效用，这并不奇怪。并且注意影子工资对于国内和国际价格差别 $p-P$ 的依赖与我们前面遇到的非常类似。[18]

特殊情形：（i）考虑农业土地没有拥挤并且国内价格等于国际价格的特殊情形。因此根据式（29），影子工资等于市场工资，而与社会对投资还是消费的评价无关。这个著名的结论[19]推翻了以前文献的推断：影子工资远低于市场工资，并且只有当投资（相对于消费）的社会评价非常高时，影子

18 注意基于哈里斯—托达罗模型的表达式，例如式（29）和后面将要推导的公式，比它们看起来要更加一般。这是因为在推导这些表达式时所实际用到的唯一的迁移模型的性质是社会福利可以用 NV^1 表示。从而得出的表达式对于任何迁移机制都成立，只要社会的注意力仅仅集中于农业工人的福利。

19 参见 Stiglitz（1971，1974），Harberger（1971）和 Heady（1981）等。

工资才趋近于市场工资。

这个结果的基本原因是现在模型中的迁移不改变经济中效用的总水平，因此就业创造只影响投资。可以由下面看出这一点。因为 $\varepsilon_{Xa}=0$，农业工人的效用水平是固定的。类似地，由于工资固定，产业工人的效用水平也是固定的。并且，在此模型中，工人在不同部门之间配置以最大化预期效用。因此，迁移对于总预期效用的影响为0。

正式的，创造一个工业部门的职位会引起 n 个工人从农业部门迁出。其中，$(n-1)$ 个人加入了失业群体，一个工人在工业部门得到工作。现在，由式（28），$n=(V^2-V^U)/(V^1-V^U)$。由此可以得到社会效用的净增加 $V^2+(n-1)V^U-nV^1$ 为0。因为创造工业职位只影响投资（由式（9），减少的量等于市场工资），由此可得到影子工资等于市场工资。[20]

（ii）斯蒂格利茨（Stiglitz，1982a）考虑了一种情形，其中忽视了拥挤效应，但是假设了社会最大化总产出。回忆前面讨论过的这种特殊情形，我们可以写作 $\lambda^1=\delta=1$，$V^2=w$，并且 $V^U=0$。将这些代入式（28）和式（29），得到结果

$$s = w\alpha\bigg/\left[\frac{N}{N^1}-\frac{(N-N^1)\alpha}{N^1}\right] \tag{30}$$

其中 $\alpha=1-\varepsilon_{Xa}$ 是总的农业产出对农业人口的弹性。

3. 工业部门的其他模型

最近有很多模型假设工业企业的净产出（例如，除去雇佣和培训的费用）是企业支付的工资，工业部门其他企业支付的工资，以及工业部门失业水平的函数。[21]在这一部分，我们证明工资决定机制可以看做前面一般模型的特殊情形。并且说明这些模型如何用来研究比以前文献中更广泛的制度背景下的工业工资决定。

---

20 此结果可以用另一种方式看待，在一个产出最大化的社会中，两个部门的工人收入（消费）固定，并且因此投资变化等于产出变化。在经济中创造一个工业职位对于总产出的影响是一个农业工人的产出乘以迁移的工人的数量。在哈里斯—托达罗假说下，乘积恰好等于工业工资。要在每个人都是风险中性的最简单情形下看出这一点，注意：$V^1=pX$，$V^2=w$，并且 $V^U=0$。由式（28）可得出：$n=\frac{w}{pX}$。因此产出的损失等于：$npX=w$。对这种简单情形的讨论，参见 Stiglitz（1971，1974）。当然，我们在本文的分析更加一般，并且不依赖于这些限制性假设。

21 参见 Stiglitz（1971，1974，1982a，1982b），以及那里的参考文献。

基本的结论可以通过探讨工资—效率模型证明。这个模型假设每工作小时的效率 λ 依赖于工业工资，即 $\lambda=\lambda\,(w)$，其中 $Y=Y\,(k,\ \lambda L^2)$，并且在相关的取值范围内有 $\lambda_w \geqslant 0$。文献中所描述的特定制度背景是私人企业最大化每工人利润，并且雇用工人直到边际产品等于工资那一点的情形。这意味着最小化每效率单位的劳动成本 $\frac{w}{\lambda\,(w)}$，得出

$$\lambda_w = \frac{\lambda}{w} \tag{31}$$

因此，效率工资的水平是固定的技术参数。将 $\varepsilon_{we}=0$ 和 $\varepsilon_{Ye}=0$ 代入式（24）得出相应的影子工资。

一个不同制度背景的例子是工业企业为公共所有（即工业就业水平为公共决定）并且政府指导公共部门经理最大化利润（我们很快可以看到，这种指导不总是社会最优的），那么工业工资通过下式决定

$$\lambda_w = \frac{1}{Y_L} \tag{32}$$

其中 $Y_L=\frac{\partial Y}{\partial(\lambda L^2)}$。显然在此情形下，工业的工资取决于工业就业的水平。并且，$\varepsilon_{Ye}=\varepsilon_{YL}\varepsilon_{\lambda w}\varepsilon_{we}$，其中 $\varepsilon_{YL}=\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln\,(\lambda L^2)}$ 且 $\varepsilon_{\lambda w}=\frac{\partial \ln \lambda}{\partial \ln w}$。将这些代入式（24）得到所要求的影子工资。

一种特别重要的制度背景是当政府考虑到工资—效率效应导致的依赖关系以后，最优地设定工资的情形。政府选择最优工资以最大化相关的汉密尔顿函数。可以证明，一般来说最优工资取决于两个部门中的变量。特别是，得到的最优工资曲线不会导致投资的社会评价和工业部门工人收入的社会评价相等，即 $\beta^2 \neq \delta$，这与公共经济学中的标准情形不同。[22]

工业部门的其他模型只需要简短的讨论，因为这些模型中的相应问题与上面讨论过的非常相似。在工资—质量模型，企业支付的工资（相对于其

22　作为解释，考虑没有价格扭曲并且没有内生迁移的特殊情形。社会最优工资等于：$\beta^2/\delta = 1-Y_L\lambda_w$。显然，一般来说，$\beta^2$ 不等于 δ。然后考虑另外两种特殊情形，其中社会权重为外生给定。第一，如果社会最大化投资，则最优工资与式（32）中相同，即公有的工业企业被指导最大化利润时的最优工资。第二，如果社会最大化产出，则 $\lambda_w=0$，这意味着工业的工资足够高以至于工资不再影响生产率。由此可知现在的情形中，产出最大化的社会相对于投资最大化的社会（或者存在私人工业企业的经济），会支付更高的工业工资。

他企业）导致工人根据他们的质量进行分组（sorting）。[23]如果私人企业最小化以效率单位表示的劳动的单位成本，则在对称均衡中，工资由式（31）给出，其中 $\lambda=\lambda$（w，N^U）。

类似地，在劳动—周转模型中，企业的培训费用依赖于工人的离职率。如果私人企业最小化总劳动成本，那么在对称均衡中，工资取决于失业率和农业部门的工人数量。因此只需要作简单的修改，就可以在前面的模型中讨论这种情形，以及其他制度背景下的问题。

在这一部分，我们推导出了对于影子工资决定至关重要的工业部门的性质。我们证明了描述工业工资表的简约式如何从更原始的技术和行为假定中推出。大不相同的技术和行为假设会产生同样的简约式方程和影子工资公式；而相同的技术假设和不同的行为假定相结合会产生显著不同的影子工资。

五、最优定价时的影子工资

在分析中我们始终强调国内和国际价格差别对于影子工资决定的重要性。不论国内价格如何决定，只要价格不随工业就业而变化，我们的结果就成立。如果国内价格是最优决定的，那么要明白最优价格决定对于经济中影子工资的含义，就有必要探讨最优价格到底是如何决定的。[24]

为简单起见，我们在哈里斯—托达罗迁移假说的背景下探讨此问题，我们还假设就业创造对于工业产出没有间接效应。基于式（19）和式（22）的更一般的分析也很容易。工业工资表由一般的函数式（21）给出。对 p 求最优，我们得到相关的汉密尔顿函数的一阶条件，由式（9）、式（11）和式（23）给出。这产生了

$$\frac{p-P}{p}=\frac{\frac{\lambda^1}{\delta}N(Q-X\varepsilon_{Xa}m_p)-\frac{N^2w}{p}\varepsilon_{wp}+M_x}{N^1Q\hat{\varepsilon}_{op}+N^2x^2\hat{\varepsilon}_{xp}^2} \tag{33}$$

在上述式中，我们定义了下列弹性。由式（19）$m_p=\frac{\mathrm{dln}N^1}{\mathrm{dln}p}$是农业人口

23　工资—质量模型有一些另外的复杂性，（见 Stiglitz，1982b）。例如，如果收入随农业工人的不同能力而变化，这一点就要考虑进去。

24　价格最优决定时的影子工资与以价格调整作为均衡机制时的影子工资相同。我们后面探讨此问题。

对相对价格的弹性；式（21）$\varepsilon_{wp}=\frac{\mathrm{dln}w}{\mathrm{dln}p}$是工业工资对价格的弹性。$\hat{\varepsilon}_{Qp}=\frac{\mathrm{dln}(N^1Q)}{\mathrm{d}p}=\varepsilon_{Qp}+(1-\varepsilon_{Qa})m_p$是总的农业剩余对价格的弹性；$\hat{\varepsilon}^2_{xp}=-\frac{\mathrm{dln}x^2}{\mathrm{dln}p}=\varepsilon^2_{xp}-\varepsilon^2_{xw}\varepsilon_{wp}$是考虑进价格对工资的效应以后，一个产业工人消费的农业品的自价格弹性。并且，由式（27）可以证明$m_p>0$。

如果导致的工资和土地拥挤效应可以忽略，式（33）可以产生非常强的结果。在此情形下，由式（33）得到如果$M_x\geqslant 0$，则$p>P$。并且，如果$M_x<0$，并且δ非常大，则$p<P$。

因此，如果国家进口某种农业品，则这种农业品的最优国内价格比国际价格要高。如果国家出口农业品，并且投资高度稀缺，则相反的结论成立。

将上面的结果与式（29）放在一起，我们发现在国内价格最优设定的开放经济中，下列结论成立。

如果国家进口农业品，影子工资会低于市场工资。如果国家出口农业品并且投资高度稀缺，则相反情形成立。

特殊情形：（i）在关于影子工资非常少的研究中。迪克西特（Dixit）、纽伯利（Newbery）和斯特恩（Stern）没有假设自由贸易。纽伯利（1974）考虑了一个模型，其中社会最大化投资，并且没有内生迁移。就是说：$n=1$，$m_p=0$，并且$\delta\to\infty$。将这三项代入式（33）得到[25]

$$\frac{P-p}{p}=\frac{N^1Q-N^2x^2+\frac{N^2w}{p}\varepsilon_{wp}}{N^1Q\varepsilon_{Qp}+N^2x^2\hat{\varepsilon}^2_{xp}}\tag{34}$$

（ii）迪克西特（Dixit，1971），迪克西特和斯特恩（Dixit and Stern，1974）探讨的模型除了上面提到的假设，又增加了另外两个假设。第一，工业工资等于农业收入，即$w=pX$。第二，农业产出不依赖于价格，即$X=X(N^1)$。这两个假设意味着：$\varepsilon_{wp}=1$，并且$\hat{\varepsilon}^2_{xp}=(X-x^2)\varepsilon_{Qp}/x^2$。将这些代入式（34）产生如下结果[26]

25　但是在定义投资等式时纽伯利犯了一个错误。他忽略了式（9）中的最后一项，$(p-P)N^2x^2$。因此他的最优价格和影子工资的公式是不正确的。

26　纽伯利（Newbery，1974）犯了第二个错误，从而得到了同样的结果。他对应于式（34）的是$(P-p)/p=(N^1Q+\frac{N^1w}{p}\varepsilon_{wp})/N^1Q\varepsilon_{Qp}$，因为他错误地忽略了其他项。然后通过代入$\varepsilon_{wp}=0$，而不是正确的$\varepsilon_{wp}=1$，他得到了式（35）。

$$\frac{P-p}{p}=\frac{1}{\varepsilon_{Qp}} \tag{35}$$

可以将式（34）和式（35），以及对应的假设，代入式（24）以得到影子工资。

六、其他均衡机制

在本文的前面部分，我们指出均衡机制在决定影子工资时的重要性。[27] 我们现在更详细地探讨此问题。具体讲，到目前为止，我们假设贸易数量随着工业就业的创造而变化，而国内价格保持不变。我们现在探讨另外一种情形，其中国内价格变化以平衡经济，而贸易数量保持不变。[28] 为简单起见，我们假设价格变化对工业工资和产出没有影响，并且没有内生的迁移。但是，我们前面已经看到，模型可以很容易扩展以包括这些效应。

我们可以将投资的式（9）改写为

$$I=N^2(Y-w)+(p-P)M_x \tag{36}$$

上式与式(10)一起定义了汉密尔顿函数式(11)。用 s^p 表示影子工资，我们有

$$s^p=-\frac{1}{\delta}\left[\frac{\partial H}{\partial N^2}\bigg|N^2Y+\frac{\partial H}{\partial p}\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}N^2}\right] \tag{37}$$

上式第二项是社会福利的间接损失，因为 $\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}N^2}$ 是保持式（7）平衡所需的价格变化。

对变动公式（7）得到

$$\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}N^2}=\frac{pZ}{N^1Q\varepsilon_{Qp}+N^2x^2\varepsilon_{xp}^2} \tag{38}$$

其中 Z 由式（14）给出，并且为正。因此，如果均衡机制是国内价格的变化，则伴随着工业就业创造，农业品价格会增加。

接着，由总社会福利的定义，我们得到

$$\frac{\partial H}{\partial N^2}\bigg|N^2y=-\delta w+[W^2-W^1]+\beta^1pX\varepsilon_{Xa}\text{，并且} \tag{39}$$

$$\frac{\partial H}{\partial p}=N^1Q\beta^1-N^2x^2\beta^2+\delta M_x \tag{40}$$

---

27 Blitzer，Dasgupta and Stiglitz（1981）在开放经济影子外汇汇率的背景下提出了这个问题，那里在工程项目开始以前存在贸易不平衡，政府采取不同的政策以消除由项目所引起的额外的不平衡。我们在这里表明了均衡机制问题更加一般的多。

28 对于政府来说均衡机制不总是一个可以选择的问题。例如，对一个国家可以进口或者出口的数量通常有限制。如果这种情形成立，那么相关的影子价格就是下面所推导出来的形式。

最后，将式（38）、式（39）和式（40）代入式（37），我们得到影子工资的直接表达式。

$$s = w - \frac{1}{\delta}[W^2 - W^1] - \frac{\beta^1}{\delta}pX\varepsilon_{Xa} - \frac{[\beta^1 - \beta^2 + M_x(\delta - \beta^2)/N^1Q]pZ}{\delta[\varepsilon_{Qp}^1 + \varepsilon_{xp}^2 + M_x\varepsilon_{xp}^2/N^1Q]} \tag{41}$$

正如我们预期的，两个可比较的影子工资式（41）和式（13）间的唯一差别是均衡机制的不同。

如果土地拥挤效应可以忽略，并且出口（或进口）的农业品数量与农业剩余相比很小，则由式（41）可得出有力结论。就是说，如果 $\varepsilon_{Xa} \approx 0$，且 $M_x/N^1Q \approx 0$。要得到结论，首先注意到，如果我们作出合理的假设：效用水平越高，收入的个人边际效用越低，则有$\frac{\partial\beta}{\partial V}<0$。这意味着

$$\text{如果 } W^2 \geqslant W^1, \text{则} \beta^2 \leqslant \beta^1 \text{ 且 } V^2 \geqslant V^1 \tag{42}$$

由式（41）得到：如果国内价格变化是均衡机制，则只要农业工人比产业工人处境更好（坏），影子工资就会比市场工资更高（低）。进一步，即便土地拥挤效应不可忽略，等级（bracket）以内的结果仍然成立。

这些结果背后的直觉是很显然的。如果农业工人处境更差，则工业就业创造会直接增加那些得到新创造职位的人的福利，并且由于农业品价格提高，会间接地增加福利。这两种效应会导致影子工资下降。

最后，在投资高度稀缺的极端情形，式（41）变为

$$s = w - \left(\frac{M_x}{N^1Q\varepsilon_{Qp} + N^2x^2\varepsilon_{xp}^2}\right)pz \tag{43}$$

在这种情形下，影子工资高于或者低于实际工资仅仅取决于国家出口或是进口农业品。

由式（41）和式（13）很容易看出来这两种影子工资一般来说会有不同。这一点一般来说都会成立，与所用的特定模型无关；原因很容易理解。不同的均衡机制对于经济中不同人的影响不同。[29]因此，不同均衡机制的净社会影响不同，从而又导致不同的影子工资。

---

29 特别是，回忆在现在这种情形下，如果均衡机制是贸易数量的调整，则农业品的净进口会增加。如果农业品的国内价格高（低）于国际价格，这又会转而增加（减少）投资，而工人的福利不变。相反，如果国内价格调整是均衡机制，农业品的价格会增加。这又转而帮助了农业工人，伤害了工业工人，并且如果进口（出口）农业品，则会增加（减少）投资。

特殊情形：注意上面的分析很容易修改以适应于封闭经济。封闭经济中唯一重要的差别是式（36）中的 $M_x = 0$。从而在 $M_x = 0$ 时，影子工资由式（41）给出。显然上面得出的所有结果对封闭经济同样成立。

七、进一步扩展

（i）我们假设农业部门由家庭农场组成，这显得限制性很强。这里我们简要讨论农业收入决定的更一般模型。将每小时的农村工资表表示为 $w^1 = w^1(p, a)$。因此农业工人的收入为 w^1L^1。如果农业租金全部被政府攫取，那么投资式（9）为下式所代替

$$I = N^2(Y - w) + (p - P)N^1Q + (p - P)N^2x^2 + N^1(pX - w^1L^1) \quad (44)$$

其中最后一项表示农业部门的租金。[30]

如果农业工人为劳动市场上的价格接受者[31]，则基本模型中的影子工资为

$$S = w - \frac{1}{\delta}[W^2 - W^1] - (p - P)Z + (1 - \frac{\beta^1}{\delta}) w^1L^1\varepsilon^1_{wa} + (1 - \varepsilon_{Lw}\varepsilon^1_{wa})(pX_L - w^1)L^1 \quad (45)$$

其中 $\varepsilon^1_{wa} = \frac{d\ln w^1}{d\ln a}$ 是工资率对于每工人土地的弹性，$\varepsilon_{Lw} = \frac{\partial \ln L^1}{\partial \ln w^1}$ 是劳动供给对于工资率的弹性。

式（45）中的头三项已经很熟悉了。第四项代表由工人迁移所释放的额外土地 a 对工资率的影响的净社会成本（即成本减去受益）。最后一项代表减少一个农业工人导致的农业租金的净变化。显然，式（45）可修改以适应于不同的制度环境。另外，如果有工人收入对于农业产出的工资—生产率类型效应，则必须考虑这些效应。

特殊情形：一种重要的制度环境是对农业工人的支付等于其边际产品，即 $w^1 = pX_L$。因此式（45）的最后一项消去，并且 $\varepsilon_{wa} = n/(1 + \eta\varepsilon_{Lw})$，其中 $\eta = -X_{LL}L^1/X_L > 0$。现在考虑一个投资高度稀缺和没有价格扭曲的经济。则由式（45）可以得到

30 进一步的一般化包括土地所有者和工人的全部分布的清晰表示，以及农业租金不能征税或者只能部分征税的可能性。

31 这种区分是很重要的。例如，我们前面讨论过的农业部门由家庭企业组成的情形，一般来说不是现在模型的特殊情形。这是因为家庭农场工人不是价格接受者。但是略作修改，我们可以探讨其他制度背景下一般收入函数的含义。

$$s = w + w^1 L^1 \varepsilon_{wa}^1 \tag{46}$$

因此，传统的结果——在投资高度稀缺时，影子工资等于市场工资——并不成立。

事实上：如果农业工人被支付边际产品，如果没有价格扭曲，并且投资高度稀缺，那么只要农业工人提供的劳动小时为固定，或者与工资率正相关，则影子工资高于市场工资。

（ii）我们上面强调了影子工资取决于经济中的均衡机制。在此背景下需要提及另外两种可能性。

第一，某些情形下有可能政府用相互冲突的方式（conflicting manner）管理控制工具，使得某些市场无法出清。一个极端的例子是：如果政府创造了工业就业，而没有改变任何其他变量，则城市里会出现食物短缺。政府于是可能通过配给等非价格方法消除这种短缺。在这些情形下，推导影子工资要考虑非价格的方法，用以得到最后的数量平衡。

第二，经济有可能处于暂时均衡，其中某些价格是刚性的，某些市场（除了劳动市场以外）存在过度供给或需求。在这种情形下，有必要将影子价格的推导建立在短期均衡的清晰模型之上。[32]

（iii）我们分析过的模型很容易扩展以包括进另外的政策工具。例如，如果政府能在农业和工业部门中保持不同的相对价格，分别以 p 和 q 表示，那么可以证明基本模型中的影子工资可由式（13）得出，只要我们用下式代替式（13）中的最后一项

$$-(p-P)Q(1-\varepsilon_{Qa}^1)-(q-P)x^2 \tag{47}$$

直觉是显然的。农业品需求（供给）的一般均衡效应引起的政府收益或损失在两个部门中评价不同。另外，可以证明如果政府最优地设定价格，那么一般来说这两种价格都不等于国际价格（Sah and Stiglitz，1983a）。

（iv）很容易修改当前的分析以适用于研究人口的最优配置。最优性条件由 $\frac{\partial H}{\partial N^2}=0$ 给出，可以得到

$$Y_L L^2 = s \tag{48}$$

就是说，产业工人的边际产品等于影子工资。这里有必要指出式（48）在文献中有时被当做影子工资的定义。这种定义预先假设了人口按照最优的方

32　可参见 Roberts，以及 Marchand，Mintz and Pestieau（1983）。这些论文中都假设一个部门的经济，这在具有二元经济特征的发展中国家中只有有限的适用性。更全面的分析，参见 Sah and Stiglitz（1983b）。

式配置，这是一个相当强的假设。

八、结论

虽然发展中国家普遍意识到使用影子价格和影子工资评估公共项目的重要性，但对影子价格的正确数值——以及与市场工资的关系——仍然存在争议。特别是，对影子工资的最早研究强调发展中国家广泛存在失业（公开或者隐蔽的），并由此得出雇佣新产业工人的机会成本很低的结论。森（Sen）和马格林（Marglin）等人尽管同意机会成本——在放弃产出的意义上——可能很低，却认为影子工资会很高；为一个额外工人支付工资要求将资源从（相对更有价值的）投资转向消费。如果投资高度稀缺，则影子工资等于市场工资。

这种观点又受到哈柏格（Harberger）和斯蒂格利茨的批评，因为忽视了从农业部门向工业部门的诱导迁移。如果工人在两个部门中都得到固定工资，那么在哈里斯—托达罗假设下，工业部门的预期工资等于农业工资，他们证明影子工资等于市场工资，而与投资的相对社会评价无关。这些早期的研究因此得到了影子工资的两种重要决定因素——跨期选择的性质和内生迁移。

在本文，我们提出了一个决定影子工资的一般框架，在其中除了考虑上面的因素，还清晰地处理了其他许多值得注意的方面。这些包括：（i）国内和国际价格之间的差别，（ii）经济中的均衡机制，它决定了工业就业创造的一般均衡效应是增加农业品的相对价格还是增加其净进口，（iii）决定农业工人和产业工人收入的机制，以及（iv）工业就业创造对留在农业部门的人的影响，例如，通过拥挤效应和价格效应。其中很多方面对影子工资的数量有一阶效应；忽略它们会导致误导性结果。

我们的方法是识别出那些描述经济的简约式关系，它们对于影子工资的决定至为重要。正如我们所证明的，很容易将我们的一般模型特殊化以适应不同的技术性假设（例如，农业部门和工业部门中生产关系的性质）和制度背景，以及不同的行为假定。例如，我们关于迁移的一般模型很容易特殊化为标准的哈里斯—托达罗情形，我们对于工业工资决定的表示可以特殊化为工资—效率和劳动—更替模型。

我们特别说明多数早期关于影子工资的结果可以作为我们的影子工资模型的特例。并且，我们的一般方法使我们可以识别出关于影子工资和市场工资的许多新的定性关系。进一步，我们的一般公式在分析上很简单，从而提供了决定影子工资的关键性因素的全面分析。

在本文，我们指出了我们的分析有一些局限。尤其是，我们只探讨了有限的一组刚性条件。我们没有考虑劳动市场以外的市场可能并不出清。并且，我们考虑过的迁移模型和工人收入决定的模型本质上是静态的。有可能某一期的就业创造带来的冲击在未来才能被感觉到。我们计划在后续的文章中探讨这些问题。

参考文献

Bale, M.D. and E. Lutz, 1979, Price Distortions in Agriculture and their Effects: An International Comparison, World Bank Staff Working Paper No. 359, Washington D.C.

Benassy, J.P., 1975, "Neo-Keynesian Disequilibrium in a Monetary Economy," Review of Economic Studies 32, 503-23.

Bliss, C. and N. Stern, 1978, "Productivity, Wages and Nutrition," Journal of Development Economics 5, 331-398.

Blitzer, C., P. Dasgupta, and J.E. Stiglitz, 1981, "Project Appraisal and Foreign Exchange Constraints," Economic Journal 91, 58-74.

Dixit, A.K., 1968, "Optimal Development in the Labour-Surplus Economy," Review of Economic Studies 35, 23-34.

Dixit, A.K., 1971, "Short-run Equilibrium and Shadow Prices in a Dual Economy," Oxford Economic Papers 23, 384-400.

Dixit, A.K. and N. Stern, 1974, "Determinants of Shadow Prices in Open Dual Economies," Oxford Economic Papers 26, 42-53.

Harberger, A., 1971, "On Measuring the Social Opportunity Cost of Labor," International Labor Review 103, 559-579.

Harris, J.R. and M.P. Todaro, 1970, "Migration, Unemployment and Development: A Two Sector Analysis," American Economic Review 60, 126-142.

Heady, C.J., 1981, "Shadow Wages and Migration," Oxford Economic Papers 33, 108-121.

Khan, M.A., 1980, "The Harris-Todaro Hypothesis and the Heckscher-Ohlin-Samuelson Trade Model," Journal of International Economics 10, 527-547.

Lewis, W.A., 1954, "Economic Development with Unlimited Surplus of Labor," Manchester School 21, 139-191.

Malinvaud, E., 1977, The Theory of Employment Reconsidered, Basil Blackwell, Oxford.

Marchand, M., J. Mintz and P. Pestieau, 1983, "Public Production and Shadow Pricing in a Model of Disequilibrium in Labor and Capital Markets," mimeo, CORE Discussion Paper No. 8315, CORE, Louvain-la-Neuve.

Mirrlees, J.A., 1983, Market Prices and Shadow Prices, mimeo, Nuffield

College, Oxford.

Newbery, D.M.G., 1972, "Public Policy in the Dual Economy," Economic Journal 82, 567-590.

Newbery, D.M.G., 1974, "The Robustness of Equilibrium Analysis in the Dual Economy," Oxford Economic Papers 26, 32-41.

Peterson, W.L., 1979, "International Farm Prices and the Social Cost of Cheap Food Policies," American Journal of Agricultural Economics 61, 12-21.

Roberts, K., 1982, "Desirable Fiscal Policies under Keynesian Unemployment," Oxford Economic Papers 34, 1-22.

Sah, R.K. and J.E. Stilgitz, 1982, "The Economics of Price Scissors," National Bureau of Economic Research Working Paper No. 1156, forthcoming in, American Economic Review.

Sah, R.K. and J.E. Stiglitz, 1983a, "The Town, the Country and the Rest of World: Economics of Public Marketing Boards in Open Developing Economies," mimeo, Department of Economics, Princeton University, Princeton.

Sah, R.K. and J.E. Stiglitz, 1983b, "Keynesian Economics in Developing Economies," mimeo, Department of Economics, Princeton University.

Sen, A.K., 1968, Choice of Techniques, Blackwell, Oxford.

Sen, A.K., 1972, "Control Areas and Accounting Prices: An Approach to Economic Valuation," Economic Journal 82, 486-501.

Solow, R.M. and J.E. Stiglitz, 1968, "Output, Employment and Wages in the Short Run," Quarterly Journal of Economics 82, 537-60.

Stern, N.H., 1972, "Optimum Development in a Dual Economy," Review of Economic Studies 39, 171-184.

Stiglitz, J.E., 1971, "Alternative Theories of the Determination of Unemployment and Wages in L.D.C.'s," mimeo, Institute for Development Studies, University of Nairobi.

Stiglitz, J.E., 1974, "Alternative Theories of the Determination of Wages and Employment in L.D.C.'s-I. The Labor Turnover Model," Quarterly Journal of Economics 88, 194-227.

Stiglitz, J.E., 1982a, "The Structure of Labor Markets and Shadow Prices in LDCs," in Sabot, R.H., ed., Migration and the Labor Market in Developing Countries, Westview Press, Colorado.

Stigltiz, J.E., 1982b, "Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment: The Efficiency Wage Model," in Mark Gersovitz, et al., eds., The Theory and Experience of Economic Development, George Allen and Unwin, London.

公共财政

论公共财政政策的相关性与非相关性 *

一、引言

长期以来，人们一直相信，虽然货币供应量影响价格水平，但是“实际”变量是被独立决定的。这一命题就是被广泛提到的古典二分法。货币政策的无效性指货币不能影响任何实际变量，相信货币政策无效性的各种版本随着新古典经济学家的出现而重新得到了强化。但是这种信念是远远不具普遍性的，一些经济学家坚持认为政府赤字挤出私人投资，而且容易引发通货膨胀，而其他一些更加传统的凯恩斯主义经济学家则认为政府赤字与货币扩张能够在不引发通货膨胀的同时产生实际效应。

本文目的在于建立一组关于客观条件的命题，在这些条件下：

（1）公共财政政策是不相关的：它既不具有实际效应，也不产生通货膨胀效应；

---

* 本文是对一些结果的修订本，这些结果最初的提出是在：16－17，1982 年 12 月，指数化和世界经济中经济的稳定性会议（Fundacao Getulio Vergas，Rio de Janeiro，Brazil）和 1982 年 4 月，在赖斯大学（Rice University）的一次会议。我从与 John Taylor、Alan Blinder、P. Kyle、D. Bradford、R. Dornbusch，S. Fisher，Neil Wallace，Frank Hahn，J. M. Grandmont 和 Dilip Abreu 的交谈中受益匪浅。非常感谢来自国家科学基金会的研究支持。这里的任何观点都是作者本人的观点。“On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy,” in *The Economics of Public Debt*, Proceedings of the 1986 International Economics Association Meeting，London：Macmillan Press，1988，pp. 4－76.

（2）公共财政政策有价格效应，而无实际效应（如古典二分法）；

（3）公共财政政策有实际效应。

我们的分析建立在两个基本假设的基础之上：需要同时考虑政府所有财政政策——包括债务和税收政策——的影响；同时这些影响只能在一个跨期模型中加以分析，并且需要对个体期望形成的方式以及财政政策对跨期收入分配的影响作出明确假设。

第二部分介绍基本的不相关定理，并证明了：如果政府的债务—税收政策不涉及任何跨代（intergenerational）的收入再分配，那么政府财政政策不仅不对经济中任何实际变量产生影响，也不对任何金融变量（包括价格水平）产生影响。债务供给的增加（伴随着税收的下降）导致对政府债务的需求增加完全相同的数量（相应地，有时我会称这个结果为政府赤字的萨伊定律）。

这一结果与在资产组合平衡方法（如托宾的）中赤字所隐含的结果形成鲜明对比，虽然像托宾一样（而不是像许多最近关于新古典宏观经济学的文献那样），我们明确假定了所有的个体都是风险厌恶的。在资产组合平衡模型中，政府债务的增加有实际效应，因为除非债务相对其他资产的回报发生了变化，否则个体不会持有额外的政府债务；但是在这些模型中，个体是短视的——他们不考虑未来的税收义务，[1] 而当他们这样做时，他们的最优资产组合反过来要求政府债务持有的增加刚好与当前供给的增加相等。

第二部分中的模型涉及一个单个的、无穷期生存的一代人。[2] 相反，在本文的其他部分我们把注意力集中在交叠代模型（而且没有遗产）。在第三部分我们证明了存在一些财政政策（特别地，政府债务所支付的名义利率的上升，如果这种上升是依靠发行额外的债务来融资的）没有实际效应，包括对跨期的收入分配也没有影响；同时，这项政策对通货膨胀率确实是有影响的。因此，我有时将这个不相关性第二定理称为通货膨胀中

1　因此，这些结果可以被看做是 Ricardo-Barro 方法在不确定性下的扩展；很明显，在没有不确定性下时，个体持有资产的方式是不重要的；所有的资产彼此都是完全替代的。

2　或者等价于，家庭（所有的家庭）都有并且关心他们的后代，而他们的后代又反过来关心他们自己的后代等（见 Barro，1974）。

性[3]（应该强调的是，并不是所有的通货膨胀都具有第三部分所得到的“纯粹”形式。伴随着有实际效应的政府政策的变化，通货膨胀常常采用其他形式）。

但是，公共财政政策的大多数变化确实对代际收入分配有重要作用，在第四部分和第五部分中，我证明了：当政府财政政策确实涉及跨代收入再分配时，那么（即使将我们自己局限在有相同期望通货膨胀率的政策上）它对经济有实际影响，但一些极端情形除外。很容易看出为什么可供选择的财政政策对跨代的收入分配有重要影响。如果政府决定在某一时期增发比原先计划的更多的政府债券，那么它将提高价格水平；债券的所有者（典型生命周期模型中的老年人）的境况变坏。同样，如果它决定减少债务，价格水平降低，使年老一代的境况变好，但这种变好是以年轻一代的损失为代价的。在这个意义上，在债务政策和社会保障政策之间存在着一个紧密的联系（Atkinson and Stiglitz，1980）在确定性模型中对这一联系做过大量研究）。一般而言，债务政策的这些再分配效应会对资本积累模式有实际影响；只有当对资本的需求独立于财富时，这种影响才不会出现，但是这是一种可能但却不甚合理的情况。

我们可以从另一个稍有不同的角度来看债务政策与资本积累的密切关系。众所周知，在有关货币、债务和增长的文献中，在没有不确定性的情况下，债务政策对资本积累有显著的实际影响。[4]

这里，债务政策（货币或债务供应的变化率）有实际效应，因为个体用政府债务来替代他们投资组合中的资本。在这些模型下，由于不存在不确定性，货币的实际回报必须与资本的实际回报[5]相等，并且这个资产均衡（或资产组合平衡）条件决定了价格的变化率。在本处的分析中，可供选择的债务政策会改变金融资产回报的概率分布（如相对于资本），因而又一次的，在资本和政府债务之间会存在着替代。只有当个体是风险中性的——因此对产生同样的平均通货膨胀率的财政政策之间是无差异的——那么政策的

3 因此这些结果是斯蒂格利茨早期结论的扩展和一般化。

4 虽然 Tobin（1965）或者 Shell，Sidrauski and Stiglitz（1969）的早期研究经常受到批评：个体并没有明确地最大化他们的跨期效用，Cass and Yaari（1967）以及 Diamond（1965）的研究表明类似的结论也可以在生命周期模型中得到（也可参见 Atkinson and Stiglitz，1980）。

5 这是一个小小的简化。比如说，虽然 Tobin（1965），Johnson（1966）和 Sidrauski（1967）没有明确在他们的分析中引入不确定性，但是他们将两种资产当做不完全替代品来对待，而且没有正式解释为什么这样做。

这种变化才不会有影响。

但是，这仅仅是一个直觉结论，意识到这一点很重要：像该结论在有长期生存的个体的模型中那样，它将在世代交叠模型（overlapping generations model）（生命周期储蓄）模型中同样成立；但是不久，在第二部分中我们证明了政府财政政策（无再分配效应）的改变没有实际影响；这一点的原因实际在于它们对价格没有影响。价格的分布很明显是内生的，它是否受特殊财政政策的影响是我们所关心的中心问题。

在证明了通常情况下公共财政政策确实有影响以后，下一个很自然的问题是，最优的公共财政政策看上去是什么样的？第六部分介绍最优跨期风险分担以及收入分配政策，证明了这一政策可以通过一套简单的公共财政政策来执行。在第七部分中，我们将所考虑的财政政策扩展到包括偿还期不同的债务工具。我们证明了，在我们的同质个体的简单模型中，额外的工具是多余的。但是，如果对可行的税收集合存在着限制并且个体之间是不同的，那么额外工具将不再是多余的。第八部分总结了我们的分析可以被扩展的几个方向。[6]

在开始我们正式的分析之前，我必须对我所谓的公共财政政策提出两点告诫。第一，贯穿整个分析，我让每一个时点上实际的政府支出水平保持不变。财政政策仅仅关注对这些支出融资的模式（以及另一个不可分割的问题：收入如何在个体之间进行再分配）。第二，我在这里并不关心那些由于经济中同时存在有息和无息短期金融资产而产生的问题（我在其他文献大量地讨论了那些问题，stiglitz（1983））。我将集中分析金融资产作为价值储备的需求。[7]

在我们的“公共财政政策[8]是相关的”这一结论中，一个经常在此时提出的标准问题是：什么是政府能做而私人部门不能做的（或没有做的）？在生命周期模型中，存在着两个答案：第一，政府可以从事于跨代的再分配活动，而这是私人部门不能做的；第二，由于模型的特殊结构，在这种经济中不可能存在一组完全的阿罗—德布鲁债券：t 期的个体没有办法与 0 期的个体交换他们所面对的风险。政府财政政策可以提供风险分担的机会，而私人市场是无法提供的。

---

6 金融市场的最近发生的情况表明，与有息债券相关和提供交易服务的成本是不显著的。

7 我有时会把关于短期债券供给的政府政策（或更一般的财政政策）称为“货币”政策。

8 在先前所注的小小的例外下。

二、不相关性第一命题：政府赤字的萨伊定律

在本部分中，我们建立了一个简单模型，债务政策既没有实际也没有财政上的影响。我们考虑一个有着无限生存个体的经济，w_i（t，θ）是 t 期状态为 θ（t）下的工资，[9] T_i（t，θ）是一次性总付税或者转移支付，消费是 C_i（t，θ），劳动供给是 L_i（t，θ），资本持有[10]为 K_i（$t+1$，θ（t）），单一、有息金融资产的持有为 B_i（t，θ）。在没有不确定性的条件下，选择 $\{L_i$，C_i，K_i，$B_i\}$ 使一生预算约束条件下个体一生的期望效用最大化，可以简单地表达为向量 $\{L_i$，$C_i\}$ 的函数：

$$U_i = \{U_i, L_i, C_i\}$$

受一生预算约束的限制。[11]

为简单起见，我们以消费品为单位；假设资本品对消费品的价格比率固定为 1（如同假设一个单个消费品一样，这也是一个可以很容易被去掉的简单化的假使）。令 v（t，θ）为以消费品表示的债券的价格；p（t，θ）$\equiv$（$1/v$（t，θ））为以金融资产表示的商品的价格。称 p 为价格水平。令 ρ（t，θ）为金融资产的实际回报率。一般而言，这包括两个部分：利息支付与资本所得（或损失）。如果 i（t，θ（t））[12]是在 t 期状态为 θ（t）下所购买的债券在 $t+1$ 期支付的利息，那么：

$$\rho(t,\theta(t),\theta(t+1)) = \frac{i(t,\theta(t))}{v(t,\theta(t))} + \frac{v(t+1,\theta(t+1))}{v(t,\theta(t))} - 1 \quad (2.1)$$

很明显，在不存在不确定性时，在边际交易中金融资产的价值为零，[13]而且资本的实际回报率为 η，[14]

---

9 为了符号上的简单，当不引起歧义的时候把 θ（t）写为 θ。

10 K_i（$t+1$，θ（t））是 t 期购买的资本的数量，但是在 $t+1$ 期使用。

11 很明显，在这种表述并不要求我们的分析限于满足期望效用公理的偏好顺序。

12 个体知道支付的利息（即 $i=i$（t，θ（t）））与否（即 $i=i$（t，θ（$t+1$）））对分析而言是不重要的。为了简单起见，假设 i 是实际利息支付，即 i 以消费品来衡量。这个假设也是为了符号上的方便。如果我们令 i 以金融单位表示，将会更现实，这样的话，

$$\rho(t,\theta(t),\theta(t+1)) = (1+i(t,\theta(t)))\frac{v(t+1,\theta(t+1))}{v(t,\theta(t))} - 1$$

对分析而言这个必要的修改是直截了当的。即使 i 是以消费品来衡量的，对每个 t 有特定的值，ρ 是不确定的因为 v（$t+1$，θ（$t+1$））是不确定的。Stiglitz（1983）把分析扩展到了指数化债券。

13 像本文始终假设的那样；但是见 Stiglitz（1983）。

14 一般来说 η 取决于资本劳动比。但是个体简单的视 η 为给定，因此我们的符号中 η 简单的写为 t（和 θ）的函数，当不引起歧义时。

$$\eta(t) = \rho(t) \tag{2.2}$$

债券的实际回报必须等于资本的实际回报。

个体在 t 期的资产在状态为 θ（$t+1$）时的（实际）价值 A_i 是：

$$\begin{aligned} A_i(t,\theta(t)) = & K_i(t,\theta(t-1))(1+\eta(t,\theta(t))) \\ & + B_i(t-1,\theta(t-1))[v(t,\theta(t)) + i(t-1,\theta(t-1))] \\ & + w_i(t,\theta(t))L_i(t,\theta(t)) - T_i(t,\theta(t)) \end{aligned} \tag{2.3}$$

即他在上期期末所拥有的资本，加上资本的回报，加上他的债券的价值，加上利息支付以及工资支付，减去一次性总付税。此财富可以被用于购买商品或者资产，[15]也就是

$$A_i(t,\theta(t)) = C_i(t,\theta(t)) + K_i(t+1,\theta(t)) + v(t,\theta(t))B_i(t,\theta(t)) \tag{2.4}$$

我们假设一个有普通形式的新古典生产函数

$$F(K,L,\theta) = C + \Delta K + G \tag{2.5}$$

其中，G 是在公共物品上的支出，K 是总资本，C 是总消费，L 是总劳动供给：

$$K = \sum K_i \tag{2.6a}$$

$$L = \sum L_i \tag{2.6b}$$

$$C = \sum C_i \tag{2.6c}$$

另外，市场均衡要求：如果在 t 期有待偿还的政府债务 B^*（t，θ）有

$$B^*(t,\theta) = \sum B_i(t,\theta) \tag{2.7}$$

那么对债券的需求必须等于债券的供给。更重要的是，我们要求政府实际收入（税收加上从发行新债券得到的收入）等于政府实际支出（利息支付加上公共物品采购）。[16]

$$\begin{aligned} & i(t-1,\theta(t-1))B^*(t-1,\theta(t-1)) + G(t,\theta(t)) \\ = & v(t,\theta(t))[B^*(t,\theta(t)) - B^*(t-1,\theta(t-1))] + \sum T_i(t,\theta(t)) \end{aligned} \tag{2.8}$$

15　在有限期模型中有一个自然的约束

$$K_T = B_T = 0$$

在有限期问题中，需要加入一个相应的横截性条件。

16　如果所有其他的均衡条件都满足，式（2.8）也将被满足。

式（2.8）是政府的预算约束。

我们现在在这个简单的背景中证明债务中性这个命题。假设在 t_1 期，政府把 $B^*(t_1)$ 增加了1单位债券并（为了保证政府预算约束满足）把 $\sum T_i(t_1)$ 降低了 $v(t_1)$。现在假设在之后的某一天，t_2，政府重新将债务降到它的原有水平；同样，如果政府支出保持不变，那么这将必然使税收增加 $v(t_2, \theta)$。在两期之间，为了保证式（2.8）满足，[17]

$$\sum \Delta T_i(t,\theta) = i(t,\theta)$$

最后，让我们假设税收的征收方式使得它没有再分配效应，即：

$$\frac{\Delta T_i(t,\theta)}{\sum \Delta T_j(t,\theta)} = \frac{\Delta T_i(t_1)}{\sum \Delta T_j(t_1)},\text{对任意的 } t、i \text{ 和 } \theta。\tag{2.9}$$

与这个新的税收—债务政策相一致，在私人部门中存在一个新的均衡。用单个^符号表示原来的均衡的值，用$\hat{\hat{}}$符号表示新的均衡的值。那么

$$\hat{\hat{C}}_i(t,\theta) = \hat{C}_i(t,\theta)$$

$$\hat{\hat{L}}_i(t,\theta) = \hat{L}_i(t,\theta)$$

$$\hat{\hat{K}}_i(t,\theta) = \hat{K}_i(t,\theta)$$

$$\hat{\hat{v}}_i(t,\theta) = \hat{v}_i(t,\theta) \text{ 或等价的}, \hat{\rho}(t,\theta) = \hat{\hat{\rho}}_i(t,\theta) \tag{2.10}$$

$$\hat{\hat{B}}_i(t,\theta) = \hat{B}_i(t,\theta) \text{ 对 } t < t_1 \text{ 和 } t > t_2$$

$$\hat{\hat{B}}(t,\theta) = \hat{B}_i(t,\theta) - \frac{\Delta T_i(t_1)}{v(t_1)} \text{ 对 } t_1 \leqslant t \leqslant t_2$$

为了看清这一点，假设除了 $B^*(t, \theta)$ 以外，所有总的变量都保持不变。[18]

从式（2.3）和式（2.4）可以得到

$$\begin{aligned}\hat{C}_i(t,\theta(t)) = {} & K_i(t,\theta(t-1))(1+\eta(t,\theta(t))) \\ & + \hat{B}_i(t-1,\theta(t-1))[\hat{v}(t,\theta(t)) + \hat{\imath}(t-1,\theta(t-1))]\end{aligned}$$

---

17 或者，额外的利息支付可以通过发行额外的债券来融资；如果这些新发行的债券它们自己在 t_2 被赎回，分析依旧不变。

18 在新的情形下，当然这里可能有多重均衡，就像在旧的情形下也可能存在多重均衡一样。论据是与任何原有情形下的均衡相一致，在新的情形下存在一个均衡，该均衡通过式（2.10）与原均衡相联系。

$$+\hat{w}_i(t,\theta(t))\hat{L}_i(t,\theta(t)) - \hat{T}_i(t,\theta(t))$$
$$-\hat{K}_i(t+1,\theta(t)) - \hat{v}(t,\theta(t))\hat{B}_i(t,\theta(t)) \quad (2.11)$$

由式（2.9）和式（2.10）可以很明显看出：由式（2.10）描述的政策是可行的，并产生了与原有均衡完全相同的消费的时点上的分布。实际上，在这个新情形下，每个个体的可行消费集合与在旧情形下是完全相同的，[19]因此在每个状态下、每个时点，每个个体会选择完全相同的消费、资本持有以及劳动力供给，并且将给出的方式改变他的债券持有。但是，如果他们这样做了，对债券需求的增加会正好等于债券供给的增加。因此，如果所有市场在此之前已经出清了，那么他们现在也出清。债务政策对实际经济和价格水平都没有影响。

这里所使用的证明是我以前用来对公司财务政策的不相关性的证明（Stiglitz，1969，1974）[20,21]的一个直接推广。在那个分析中关键的假设是不存在破产。这里，破产不是一个问题，[22]因为政府总可以通过征税来偿还债券。这里的关键是我们假设债券将最终被赎回，税收的变化没有分配作用（式（2.9）），并且对个体的借贷没有约束。

注意在得到这个结果的过程中，我们并没有详细说明政府是如何将债券分配到私人部门中去的。如果政府发行更多的债券而保持实际支出不变，那么政府必须在同时改变税收，并且公众会预期在未来的某一天税收会增加而这些新债券会被收回，上述两方面共同作用恰好产生了对债券的必需需求。政府唯一的直接行为就是改变税收并且改变债券的公共供给。市场承担剩下的责任（因此，这个结果与那些与“货币雨”，或者在上下文中，“债券雨”相连的结果是很不相同的）。

---

19 那就是说，任何在新情形下可行的消费—劳动序列在旧情形下也可行，反之亦然。这忽略了非负约束（见下文以及 Stiglitz，1982）。

20 见阿特进森和斯蒂格利茨（1980）。

21 对这种分析的另一运用，见 Wallace（1981）。他的模型和此处的模型在很多重要的方面都不一样。尤其是，他运用了生命周期模型，在他的模型中存在一组完全的阿罗—德布鲁证券。他集中注意与政府持有资本变化相伴随的财政政策的变化，并因此不是纯粹意义上的财政变化（在我们的定义下）。

22 在早先的分析中，破产非常关键的原因是：它导致了一种新的证券的产生；在没有一组完全的阿罗—德布鲁证券时，这当然会产生实际效应。类似地，公共财政政策——发行新种类的债券——会导致一种新的证券的产生，在没有一组完全的阿罗—德布鲁证券存在时。但是本节所考虑的这种简单财政政策无法产生实际效应（但是，见下面的第七部分和 Stiglitz，1982）。

从某种意义上说这里破产也是相关的：如下所示，不相关性命题的证明要求随着个体借得越多，他需要支付的利率是不变的。这只有在没有借款人拖欠贷款时才可能发生。

也需注意，虽然我们假设债券将在一个特殊的日期 t_2 被收回，但是收回日期本身可以作为一个政策变量，一个 θ 的函数。只要个体预期目前的赤字将在未来通过征收强制性税收被最终消除，那么债务政策将没有实际效应而且不会产生通货膨胀。[23]

人们可能试图争论说如果像声称的那样没有任何实际变量发生改变，那么个体会希望以和以前同样的比率在债券和资本之间分配他们的资产组合（比如说，如果个体是常相对风险厌恶的）；但是因为债权的相对供给发生了变化，这意味着如果实际变量不发生变化那么市场将无法达到均衡。这个论证忽略了税收义务的特性（个体预期会在未来被强制性征收这些税收）。个体通过持有债券来对这个特殊的风险进行套期保值（因为他知道，税收义务的大小将通过政府基本的预算约束，与债券的价格相联系）。这个故事有一个简单的寓意：传统的资产组合理论是建立在短视的风险分析的基础之上，因此在分析跨期均衡时可能有严重的误导性。[24]

第一命题对本部分进行了总结（广义不相关性命题，或政府赤字的萨伊定律）。政府赤字的一次增加既不具有实际效应也不产生通货膨胀效应，只要与税收相关的改变是分配中性的以及只要债务最终将降至其原有水平。

三、不相关性第二命题：通货膨胀的中性

本部分证明不相关性第二命题。第二命题是显而易见的。通过增加债务来融资的利息支付的变化（在任何一个自然状态中，任何一个时点）对价格水平有影响，但是并不对所有实际变量都有影响。尤其是，在随后所有的时期与状态下，债务的实际价值（Bv）始终保持不变。

这个命题不仅仅在有无限期生存的个体的模型中是正确的，在生命周期

23 如果存在政府永不赎回债券的可能性，会有更困难的问题出现。政府债务的增加是通货膨胀性的。为了看清这一点，假设价格始终不变并且个体的消费、劳动供给以及资本持有在每一期每一种状态下都保持不变。那么他们的债券持有必须增加，并且如果横截性条件之前成立，它现在将不再成立。现在假设 v 下降的比例与 B 上升的比例相同，使得 vB 保持不变，并且政府在每一期都将 i 成比例减少。那么很容易证明没有什么实际的东西会发生变化，并且如果我们本来出于均衡，那么我们将依然处于均衡中，随着 p 在每一期每种状态下成比例上升。现在，如果我们从这个均衡移动到新的均衡，i 依然保持在它原有的水平，而政府支出的相应差异将由新发行的政府债券的变化来反映，那么我们再次得到了一个所有实际变量都不变、只有价格水平变化的均衡（见第三部分）。

24 近来证明，在分析资本所得税的影响时，投资组合分析也是有误导性的。长期资本所得税税率的一次减少会增加资本收入，但是同时导致消费增加和储蓄减少（因为个体未来的税收义务减少了）（见 Stiglitz，1981）。

模型中也是正确的。那么，这个命题的一个直接推论是这样的财政政策没有代际收入分配影响。

因为在本文随后的部分将把注意力集中在生命周期模型上，因此这个命题将在那时加以证明。为证明该命题也在前文中所分析的经济中成立，我们需要做一些简单的修改。

假设个体只有两个生存期，在第一期工作，并将他们工资收入的一部分储蓄起来以在第二期使用，在第二期他们退休。在之后的讨论中，所有变量都是 t 与自然状态的函数，但是为了符号上简单起见，除非在有可能引起歧义的地方，否则对自然状态的依赖性将被省略。为了进一步简化分析，假设劳动力供给（L）无弹性，将 L 单位化为 1。假设人口为常数，也将其单位化为 1。

为了简化，我们假设个体的效用函数是可分的：[25,26]

$$U = u_1(C_1(t)) + \beta u_2(C_2(t)) \tag{2.12}$$

其中，C_1（t）是在 t 期出生的个体的第一阶段的消费，C_2（t）是 t[27] 期出生的个体的第二阶段的消费，而 β 是未来效用折现的折现因子。

个体会最大化其期望效用：

$$\max Eu(C_1(t)) + \beta u(C_2(t)) \tag{2.13}$$

满足预算约束的限制，以参数的形式将该预算约束写为：

$$C_2(t) = K(t+1)(1+\eta(t+1)) + B(t)(v(t+1) + i(t)) - T_2(t) \tag{2.14}$$

$$K(t) + B(t)v(t) = w(t) - T_1(t) - C_1(t) \tag{2.15}$$

其中，

$T_1(t)$ = 在 t 期对年轻人的一次性总付税，而

$T_2(t)$ = $t+1$ 期对老年人一次性总付税。

式（2.15）仅仅是说个体使用在 t 期可以获得的资源（他的工资减去一次性

---

25 这在本部分中没有任何作用，但是对第六部分的分析而言有一些有趣的暗示。

26 如同在标准的生命周期模型中一样，我们假设没有利他主义：个体既不关心他们的祖先也不关心他们的后代。如果所有的个体都关心他们的孩子，他们的孩子关心他们孩子的孩子，那么很明显我们得到了一个效用函数，所有未来期的消费都进入个体的福利函数（见 Barron，1976）。尽管事实上一些个体确实有意识地留下遗产，这表明了无利他主义的假设是很极端的，但是假设每个人都留有遗产并且通过改变他的遗产针对政府债务的改变做完全的调整，也是很极端的。在本部分中提出的定性的命题仅仅要求：存在一些个体，他们不留有遗产，或者因为完全缺少利他主义，或者因为他们没有孩子。因为，实际上，总人口中相当一部分没有孩子，并且很可能每一个个体所拥有的后代的数目是有限的，我们相信这里提出的定性的结果在一定程度上是中肯的。

27 因此，C_2（t）在 $t+1$ 期发生。

总付税），既可以消费它们，也可以储蓄它们；如果储蓄它们，他要么以债券的形式要么以资本（资产）的形式储蓄。式（2.14）说明个体在他生命第二个阶段的消费包括：资本和债券的回报，减去所有一次性总付税，再加上他出售资本债券给年轻一代的所得（这些只是式（2.3）和式（2.4）在这个简单情形下的改写）。

个体形成有关未来价格的预期，并且假设个体知道资产回报的概率分布。假设他们知道当他们老了以后会收到的实际的一次性转移支付的概率分布。这直接产生了个体的最优消费和投资决策：[28]

$$C_1(t) = C_{1t}(w(t) + T_1(t), \tilde{\rho}(t), \tilde{\eta}(t+1), \tilde{T}_2(t)) \tag{2.16a}$$

$$K(t+1) = K_{t+1}(w(t) + T_1(t), \tilde{\rho}(t), \tilde{\eta}(t+1), \tilde{T}_2(t)) \tag{2.16b}$$

$$v(t)B(t) = B_{t+1}(w(t) + T_1(t), \tilde{\rho}(t), \tilde{\eta}(t+1), \tilde{T}_2(t)) \tag{2.16c}$$

（当然，式（2.16a），式（2.16b）和式（2.16c）并不是相互独立的；从预算约束可知，知道了 C_1（t）和 K（t）就可以推出 B（t）。式（2.16c）表明了一个重要的性质：对债券的实际需求（vB）取决于不同资产的实际回报率）。

假设，最开始的时候存在一个均衡，其（市场出清的）变量的值用单个（caret）来表示。现在假设在 t_1 期，政府将 $\hat{i}$ 增加到 $\hat{\hat{i}}$，并且利息支付的这个上升是由发行新的债券来融资的。那么，经济中就存在一个新的均衡，所有的实际变量都发生了改变，但是（用两个^来表示新的均衡的值）：

$$\frac{\hat{\hat{v}}(t+1) + \hat{\hat{i}}(t)}{\hat{\hat{v}}(t)} = \frac{\hat{v}(t+1) + \hat{i}(t)}{\hat{v}(t)} = \rho(t) + 1 \text{ 对 } t \geq t_1 \text{ 成立} \tag{2.17}$$

$$\hat{\hat{v}}(t) = \hat{v}(t) \text{ 对 } t < t_1 \text{ 成立}$$

也就是说，通货膨胀率将调整到使债务的实际回报保持不变（在每一个自然状态下和每一个时点）。更进一步地，

$$\hat{\hat{v}}(t)\hat{\hat{B}}(t) = \hat{v}(t)\hat{B}(t) \text{ 对所有 } t \text{ 成立} \tag{2.18}$$

因为所有资产的实际回报不变，税收不变，因此对资本、"实际"债券（vB）以及消费的需求不变。如果在初始状态所有的市场都出清了，那么在这种状态下它们仍然出清。

28　C_2（t）作为式（2.14）的一个残余项。

为了证明政府的预算约束满足了，利用式（2.1），式（2.8）可以被重新写为：

$$\begin{aligned} G(t,\theta(t)) = \sum T_i(t,\theta(t)) + v(t,\theta(t))B^*(t,\theta(t)) \\ - v(t-1,\theta(t-1))B^*(t-1,\theta(t-1)) \\ + \rho(t,\theta(t),\theta(t-1))v(t-1,\theta(t-1))B^*(t-1,\theta(t-1)) \end{aligned} \quad (2.19)$$

只要 vB 和 ρ 保持不变，那么政府预算约束将在任何时点、任何状态下都满足。我们可以直接得出结论：任何连续的这种变化（比如利率的永久性改变）对经济也没有影响。

四、基本相关性定理

在前两部分中，我们给出了政府财政政策无效性成立的两组一般的条件。在第一命题中，它既没有实际效应也没有金融（价格）效应；而在第二命题中，它虽然没有实际效应，但是对债券价格（相对于消费品）有影响。本部分证明金融结构的变化——而不是那些在前两个命题中描述的变化——总是对经济有实际效应。

丝毫不令人诧异，财政政策的变化是宣布了的（或者可以预期的）还是不宣布的（未预期的）对分析而言很关键。首先考虑完全预期到的政策变化的影响。假设政府在某个时期 t_1，宣布它会在未来增加它的债务，并且同时改变 T_1 和 T_2 以保证它的预算约束满足。在随后的某一天 t_2，它会减少它的未偿付的债务并且相应地增加税收。在两期之间，它增加债券来支付额外的利息成本（这是第二部分中考虑的一种政策变化，但是那里，个体是无限期生存的，所以这个变化没有代际间的分配效应）。很明显这种变化影响不同的个体的消费。问题是，在什么情况下，债务政策的变化没有实际的总的效应，比如说，对资本积累水平？[29]

我们这里将集中注意一种特殊情况，这样做可以有助于我们对均衡的特性有一个直觉的认识。假设不存在风险，或者个体是风险中性的。很明显，如同前面所注意到的一样，债券和资本必须产生相同的回报，因此它们彼此之间是完全替代的。

有关“上面所描述的财政变化没有实际效应的”的论证是很简单的。债券在新的路径上的价格要么与在老的路径上相同，要么不同。假设价格是

29　或者，如果劳动是弹性的供给的，在就业的水平上。

相同的。那么，很明显，每个时点的实际回报是不变的，为了让这成为一个均衡，所有期的个体从 t_1 期开始必须愿意持有更多的（实际）债券供给。但是任何一个在 t_1 期之后出生、在 t_2 期之前死去的个体会发现他的预算约束是不受影响的，并且因此他的工资收入、一次性转移支付和储蓄也是不受影响的。如果实际资本积累不发生改变，因此，他的实际债券的持有也必须不改变，而这与我们假设实际债券供给增加相矛盾。

现在假设价格发生了变化。简单起见，假设 i 不变（不相关性第二定理意味着这没有影响）。将式（2.15）重写为：

$$B(t)v(t) = [w(t) - C_1(t) - K(t+1)] - T_1(t)$$

这意味着如果政策变化对 K（t）没有影响，[30]那么

$$\hat{v}(t) \equiv \hat{\hat{v}}(t) \text{ 对 } t < t_1 - 1, t > t_2 + 1 \text{ 成立}$$

$$\hat{v}(t)\hat{B}(t) \equiv \hat{\hat{v}}(t)\hat{\hat{B}}(t) \text{ 对 } t_1 + 1 \leqslant t < t_2 - 1 \text{ 成立}$$

这意味着在区间（$t_1 - 2$，$t_1 + 1$）债券的平均回报率必须小于资本的平均回报率，因此这不能成为一个均衡。

均衡要求满足两个条件：一个是金融资产与资本资产的回报相等，另一个是投资必须等于储蓄减去金融资产的持有。在生命周期模型中，不可能做到改变债券供给而同时不产生实际影响。只有当债券供给在 t_1 期增加、在 $t_1 + 1$期收回，并且用在 t_1 期产生的额外税收作为对年轻人的一次性转移支付，而用对 $t_1 + 1$ 期的老年人征收一次性总付税来收回债务，这时，财政政策才是中性的。但是，财政政策只影响 t_1 期的一代，也就是说，它是完全由第一命题所描述的。

应该很明显，风险中性或无风险的假设，虽然它们简化了我们的分析，但对结果并不是关键性的。即使在 t 期政府债务的增加是未预期到的，政策变化将会有实际影响，除非它是被预期到的，并且政府债务随后不会减少。只要一个未预期到的变化产生对未来变化的预期，之前的分析（已做必要的修正）就是适用的。

这个分析有一个有趣的推论。为简单起见，假设单个的金融资产是无息的（$i=0$）。再假设政府宣布它将以给定的百分比增加债券（货币）供给。有时人们认为，均衡将简单地通过债券价格的一个等百分比的下降来重新达

30 这就是说，对 $t < t_1 - 1$ 和 $t > t_2 + 1$，$\hat{B} = \hat{\hat{B}}$ 和 $\hat{T}_1 = \hat{\hat{T}}_1$ 成立。

到。但是如果这个变化是被预期到的，那么它对债券此前的需求就会有影响。只有当个体完全忽略资产回报时，这样的一个变化才会是中性的。更进一步地，如果人们相信债券供给的增加是暂时性的，随着它在下一期回到原来的水平，随后所有期的价格不受影响，个体现在会预期持有债券的回报比他们之前所获得的更多，而这将诱使他们持有更多的债券，而这又与没有实际效应的假设矛盾。另外，如果人们相信债券供给的增加是永久性的，除非在之前的情形中所有未来期债券供给是给定的，那么债券供给的固定增加代表一个变量的成比例地增加。因此，实际债券的供给在每个时期都固定要求债券的回报在各个时期之间发生变化。最后，即使人们相信在每个时期债券供给会有等比例的增加，因此如果债券的价格下降给定的百分比，则每个时期的实际债券供给将不发生变化，这里将不会有实际影响。如果它是被预期到的，那么它当然在之前的时期有实际效应。但是即使它是未预期到的，它也会通过政府的预算约束而产生实际效应。债券价格的等比例下降等同于对债券现在的拥有者征收一次性总付税。只有当把这个“税”所产生的额外税收支付给老年人（债券的拥有者）时，这个变化才不会有分配效应（并且因此没有实际效应）。

本部分中有关第三命题的结论可以概括如下。任何预期到的财政政策的变化（除了第一命题和第二命题描述过的变化以外）对经济有实际影响。

任何一个未被预期到的变化都对经济有实际影响，只要（a）不产生进一步变化的预期（也就是说，它不改变个体关于未来政府行动的主观概率分布）；以及（b）债务的增加被用来为金融资产当前的所有者（老年人）提供一次性补贴。

这些结构不应该令人感到惊奇：众所周知，在这个简单的生命周期模型中，在债务政策和社会保障政策之间存在着简单的等价关系；它们导致相同的代际收入分配，并且一般而言有实际效应（Atkinson and Stiglitz，1980）。在第六部分中，我们将回到这一主题。

五、相关性第二命题

到目前为止，我们考虑了政府财政结构在两个时点上变化所产生的影响。我们看到了这种变化是怎样产生实际效应的。现在的问题是，是否存在一个这些变化的组合可以抵消实际效应？特别地，我们现在考虑财政政策的影响，也就是，在每一种可能的情形下详细规定政府能做什么的规则。在这个简单的模型中，政府控制四个变量；债券供给，它对政府债务支付的利

息，以及对年轻人和老年人的一次性转移支付。可以将这些变量作为所有可观测的变量的函数，即，令

$$x(t) = \{K(t), L(t), C_1(t), C_2(t-1), \psi(t), v(t)\}$$

其中，$\psi(t)$ 代表向量 $\{\eta(t), w(t)\}$，是外生变量，描述经济在任何时点上的状态；并且

$$x^*(t) = \{x(t), x(t-1), \cdots\}$$

即，可观测变量在 t 期以前包括它们在 t 期的价值的所有历史，那么政府财政政策是一个有如下形式的连续函数：[31]

$$\begin{aligned} T_1(t) &= T_{1t}(x^*(t)) \\ T_2(t) &= T_{2t}(x^*(t)) \\ B(t) &= B_t^S(x^*(t)) \\ i(t) &= i_t(x^*(t)) \end{aligned} \tag{2.20}$$

政府的预算约束是满足的。因此，未来政府的行动是不知道的，只因为它们所基于的事件是不知道的；但是人们假设这些政策是知道的。只要它们所依赖的事件开始为人所知，那么政府的行动就是很好指明的。

现在可以很容易定义一个理性预期均衡（对每个政策函数的可行集合）。对每个公共财政政策（函数组（2.20）），对每组关于价格分布的预期

$$v^e(t) = v^e(x^*(t-1), \eta(t), w(t))$$

（下一期的价格是可观测变量的所有历史（在 $t-1$ 期之前包括它们在 $t-1$ 期的价值的）以及外生变量 η 和 w 实现值的函数），这里有一个对债券的需求 $B_t^d(x^*(t))$。均衡要求对债券的需求等于供给：

$$B_t^d(x^*(t)) = B_t^S(x^*(t)) \text{ 对所有 } x^*(t) \text{ 成立。} \tag{2.21}$$

此外，理性预期还要求，假设已知 η 和 w 的概率分布和政策函数（2.20），预期将会实现：

$$v^e(x^*(t-1), \eta(t), w(t)) \equiv v(x^*(t-1), \eta(t), w(t)) \tag{2.22}$$

例如，一个简单的政策：如果资本回报高于债券的平均价值，那么该政策将使债券供给上升 x 个百分点；如果资本回报低于债券的平均价值，那么该政策将使债券供给减少 x 个百分点。这种规则没有太大的意义。在斯蒂格利茨（Stiglitz，1983）的研究中，考虑了在一些简单但更加合理的规则下的结

---

31 在这种表述下，t 期的行为取决于 t 期所观察到的变量。在其他表述下，有滞后观测变量时，也是可行的。

果。[32]就现在而言，我们希望证明，即使政府限制自己执行作为目前外生变量的函数的政策，并且限制自己执行在任何状态下都会产生相同的预期通货膨胀率的政策，即 $E\hat{\rho}=E\hat{\hat{\rho}}$，财政政策的变化也会有实际效应。

比如，政府宣布，在 t 期如果 $w(t)=w_1$，它会增加债券供给，并且比它在原有财政政策下计划增加的要多；而当 $w(t)=w_2$ 时，它会增加较少的债券供给。这两种变化的选择将使得，在理性预期均衡中，价格水平的预期变化率是不变的。

首先考虑个体是风险中性的情形。由我们早先的分析我们可以，不失一般性，将我们自己限制在政府债券不支付利息的经济，因此，在均衡中[33]

$$Ev(t+1)=v(t)(1+\bar{\eta}) \tag{2.23}$$

检验了两种情形：一种是债券的变化伴随着对年轻人的税收的变化，另一种是它们伴随着对老年人税收的变化。在后一种情形中，因为 $T_1(t_1)$ 不变，如果 $K(t)$ 在所有 t 都不变，那么 vB 将在所有 t 都不变。这是由将政府预算约束带入个体预算约束得到的，

$$v(t)B(t)+T_1(t)=w(t)-C_1(t)-K(t+1) \tag{2.24}$$

如果 $T_1(t)$ 不变，则个体的可行集不变，[34]因此 $C_1(t)$ 不变。但是这意味着 $T_2(t_1-1)$ 必须增加。在这个情形下重写政府的预算约束，从式（2.8）可得：

$$G(t,\theta(t))=v(t,\theta(t))B(t,\theta(t))-\frac{v(t,\theta(t))}{v(t-1,\theta(t-1))}x \tag{2.25}$$

$$v(t-1,\theta(t-1))B(t-1,\theta(t-1))+T_2(t-1,\theta(t))$$

因此，如果 $B(t_1,\hat{\theta}(t))$ 对某些 $\hat{\theta}(t_1)$ 发生了变化，那么 $v(t_1,\hat{\theta}(t_1))$ 必须发生变化，因此 $T_2(t_1-1,\hat{\theta}(t_1))$ 必须变化。但是，如果

---

32 一个财政政策的规范不仅仅要详细指定在什么情况下，比如说，B 增加或减少，而且要说明对谁征税或补贴。我们考虑三种可供选择的赤字的规则（保持债券供给不变，保持价格不变，保持实际债券供给 vB 不变），假设任何一个作为结果出现的赤字（或者盈余）都由对年轻人或者老年人的一次性总付税（或补贴）来融资（或分配）。

33 如果我们将自己限制在债券支付利息为 $E\eta(t)$ 的经济中，那么均衡要求

$$Ev(t+1)=v(t)$$

即价格水平是鞅（martingale）。

34 另外还要求 $T_2(t)$ 对所有的 $t\geqslant t_1$ 时不变。但是如果 vB 和 ρ 在所有随后的时期（在所有状态下）都不变，那么政府的预算约束将被满足，并且没有任何税收发生变化，尤其是，$T_2(t)$ 对所有的 $t\geqslant t_1$ 不变。

v（t_1）的期望价值不变（即满足式（2.23）），那么 T_2（t_1-1）的期望价值不变，并且如果个体行为仅仅依赖于他们预期的下一期税收，这个变化对 t_1 期以前的资本积累没有影响。在这些环境中，那么财政政策的这一变化没有总的实际效应（出于同样的原因，一个连续的这种变化——财政规则在每个时点的变化，或者在同一个时点、不同状态下的变化——没有实际效应）。

但是这本质上是财政政策变化没有实际效应的唯一环境。相反的，如果债务的改变是伴随着 T_1 的改变的，考虑会发生什么。从政府预算约束来看，很明显，如果政府一次性增加在某一状态下政府债券的回报，同时改变对年轻人的税收，这等同于在那个状态下将资源从年轻人转移到老年人。但是老年人的边际消费倾向是 1；而一般而言，年轻人的边际消费倾向是小于 1 的；因此消费的总需求上升了。但是这是不可能发生的，如果在那种状态下资本的积累水平不变。

更进一步的，即使政府在改变政府债券回报的同时改变对老年人的税收，这些变化也将不再是中性的，如果个体不是风险中性的。因为我们早先的分析已经表明：如果 v（t_1）B（t_1）不变，那么，在所有的状态下，C_2 不变。但是 t_2 期的个体将没有达到资产组合均衡，除非消费的边际效用在 ρ 发生变化的两期之间是相同的（见注释 35 式（2.26）和式（2.27））。[35]这证明了早先的结论：财政政策的中立性不能扩展到风险厌恶的个体的情形中去。[36]

第四命题概括了本部分的结果。财政政策的均值保留变化是没有实际效应的，当且仅当个体是风险中性的，并且债务水平的变化被对老年人的一次性总付税（或补贴）的变化所抵消。

---

35 均衡的资产组合配置要求

$$Eu'_2\ (\rho-\eta) \tag{2.26}$$

其中，

$$u'_2=\frac{\delta u\ (C_2)}{\delta C_2};$$

均衡储蓄的条件：

$$u'\ (C_1)\ =Eu'\ (C_2)\ \eta \tag{2.27}$$

将被满足。

36 这证明了：如果财政政策在 t_1 期没有任何实际效应，那么它必须改变 v（t_1）B（t_1）。为了证明财政政策的改变必然产生实际效应，我们需要证明对不可能存在一个 v（t）B（t）变化的序列对所有的 $t\geqslant t_1$，并且与 T_2（t）的变化相连（为了保持政府预算平衡），使得每一期的资本积累水平不变。我们不在这里提供证明。

六、通过保持价格水平不变的财政政策实行最优跨代风险再分配计划的可行性

我们已经在前两部分中强调了选择性的政府财政政策有实际效应，很大程度上是因为它们导致风险和财富的跨期再分配发生了变化。因为不同代际的个体不能一起相互交换风险，唯一可以交易这种风险的途径是通过政府行为。任何财政政策都对风险分担的跨代再分配有影响，并且因此财政政策的变化以几代人为代价而对另外几代人有利。当政府涉及它的财政政策时，政府需要将这一点也纳入考虑。

在本部分中，我们刻画一个风险分担的最优代际分配，证明该政策可以通过一个保持不变的价格水平的财政政策来实现，只要政府对年轻人和老年人征收一次性总付税的能力足够灵活。

资源的最优跨期配置问题可以很容易用公式表示出来；简单起见，假设一个有标准形式的社会福利函数：

$$E\sum_{t}\frac{u^{t}}{(1+\delta)^{t}} \tag{2.28}$$

其中 u^t 代表第 t^{th} 代人的效用，由下式给出：

$$u^{t}=u_{1}(C_{1}(t))+\beta u_{2}(C_{2}(t))$$

其中1/（1 + δ）式社会的折旧率。在经济的资源约束下，最大化等式(2.28)。简单起见，假设劳动是固定的（$L=1$），并且资本（像兔子一样）可以被“吃掉”，因此 t 期可获得的资源为：[37]

$$S(t)=w(t)+K(t)(1+\eta(t)) \tag{2.29}$$

其中，

$$K(t+1)=S(t)-C_{1}(t)-C_{2}(t-1) \tag{2.30}$$

另外，对 K（t）还有一个自然的非负约束：

$$K(t)\geqslant 0 \tag{2.31}$$

以这种方式表述以后，问题转化为一个标准的最优储蓄问题，其中工资与资本回报是随机的，并且对资本有标准的非负约束。这一问题可以用动态规划方法来求解。[38]但是，我们此处的兴趣不在于说明解的性质，而更大程

37 为了简单起见，再次忽略人口增长。这容易合并到分析中去。

38 这个问题的解，忽略了非负约束，是很显而易见的。但是考虑了这些非负约束以后，这个问题本质上被复杂化了。Newbery and Stiglitz（1981）在 η_t 是非随机的特殊情况下，对这一问题的解进行了深入的讨论。

度上在于为分析通过财政政策和税收政策实施收入的最优跨期再分配。因此，我们简单地假设解产生的消费和资本积累函数形式如下：[39]

$$C_1(t) = C_1^*(S(t)) \quad (2.32)$$

$$C_2(t-1) = C_{2t-1}^*(S(t)) \quad (2.33)$$

以及

$$K(t+1) = K_{t+1}^*(S(t)) \quad (2.34)$$

假设每一期工资和资本回报都是独立同分布的随机变量，这一假设对于得到这个简化很关键。举例说，如果工资由一个随机游走的变量描述，那么 w 本身将成为一个状态变量。

这个最优解如何在一个市场经济中、通过一个单一金融工具被实施。为了实施任一政策，在每一时点、每种状态，它都必须控制三个变量：C_1、C_2 和 K。政府有四个工具：T_1、T_2、i 和 B。这意味着工具有多余，并且实际上，第二命题证明了这里确实存在这样一种多余。我们可以改变 i 和改变债券供给，使得保持政府预算平衡而同时没有实际效应；但是，这样一个政策对价格水平（v）有影响。

这四个工具不是相互独立的，因为它们由政府的预算约束联系在一起。因此只有三个独立的工具。一方面，这三个变量 C_1、C_2 和 K 也不是相互独立的；它们由个体的预算约束联系在一起，或者，等价的，由国家的收入约束：

$$C_1(t) + C_2(t-1) + K(t+1) = w(t) + (1+\eta(t))K(t) \quad (2.35)$$

如果考虑到这些约束，这里就有三个独立的变量控制两个独立的方程。显而易见，我们可以很容易地实施任何理想的风险承担的跨期配置，包括我们已经得出的最优解。实际上，一个稍微强一些的结论被证实了：这个政策可以通过一个保持价格不变的财政政策来实施，即

$$v_t = v_{t+1} = vt_{t+\tau} = 1 \quad （不失一般性） \quad (2.36)$$

为了看清这一点，同时也为了帮助我们建立直觉，我们从没有风险的情况开始。那么，式（2.36）与均衡所要求的等回报，意味着我们设

$$i(t) = \eta(t) \text{ 对所有 } t \text{ 成立} \quad (2.37)$$

在这种情形下，个体对于在他们资产组合中持有债券还是资本是无差异的。

为了使任一代人消费正确的数量，T_1 要么增加要么减少。只要边际消费倾向是非零的，这就会导致 C_1 的变化。其次，B 上升或下降，使得想要

39 效用函数的可分性假设对于得到简化的解的结构是很关键的。在非可分的效用函数下，任何一个时刻 t 都有两个描述经济的状态变量 S（t）和 C_1（$t-1$）。

的资本积累数量出现了（因为这两个是完全替代的，B 的增加导致 K 的等额下降）。如果将 C_1 和 K 设定在它们正确的水平，C_2 必然达到了其理想水平（通过式（2.35））。类似地，任何一个赤字是通过对老年人征收一次性总付税来融资的，同时任何盈余都分配给老年人。

正式地说，最优政策是由解一组方程得到的。[40]

$$C_1^*(S(t)) = C_{1t}(w(t) + T_1(t), \eta, T_2(t+1)) \quad (2.38a)$$

$$K^*(S(t)) = w(t) - C_1^*(S(t)) - B(t) - T_1(t) \quad (2.38b)$$

$$T_1(t) + T_2(t) + B(t) - B(t-1) = G + i(t-1)B(t-1) \quad (2.38c)$$

从本质上来说，如果 η 是随机的，则同样的结论成立；但是现在，个体不再对他们持有资产的形式无差异。T_1 的变化改变了第一期的消费和储蓄的水平。但是现在，他们希望以资本的形式持有的储蓄部分是不确定的。为了使个体持有更多的资本，资本的回报相对于货币而言必须更加有吸引力。这可以通过降低 i 来实现。通过这个方法，可以确保 C_1 和 K_t 对每个 S 来说都是“正确的”。但是这（通过国家收入恒等式）保证了 C_2（$t-1$）也是正确的。

因此我们确立了第五命题。最优跨期收入分配可以通过一个保持价格水平不变的财政政策来执行，只要对年轻人和老年人征收的一次性总付税或者补贴有足够的灵活性。

七、额外金融工具的作用

因为已经证明了最优跨期收入分配可以在只有一个单一的金融资产的情况下得到，那么引入额外的金融资产，比如说偿还期限不同的政府债券，会不会有影响？本部分证明如果对所征收的一次性总付税和补贴有完全的灵活性，那么这种额外的金融资产没有影响，但是如果存在限制，比如说对老年人一次性支付的可变性存在限制，那么额外的金融工具可以被用来达到最优跨期收入分配。

简单起见，令第二个金融资产为长期债券，每一期永久性支付 1 美元。但是，这些债券的价格 q 是随机的，因此净收益 r_t 是一个随机变量。政府政

---

40 可以很容易解出式（2.38b）的最优序列为 $B(t) + T_1 = z^*(t)$。然后，利用式（2.38c），式（2.38a）可以被重新写为：

$$C_1^*(S(t)) = C_{1t}(w(t) + T_1, \eta; z^*(t+1) + (1+\eta)(z^*(t) - T_1(t)) + G)$$

其中，我们可以解出 T_1^*，然后解出 $B^*(t)$。

策再次要求一个规则来增加或减少这些金融工具的供应，该规则是经济的状态（可能还有历史）的函数。

很明显，在 η 不是随机变量而 v_t 是常数的情况中，这样一个金融工具是完全多余的。因为既然 i 是常数，这个证券的价格 q 是固定的，并且它与短期债券没有差别。

但是，在 η 是随机变量的情况下，这种证券不同于短期债券。为了证明它依然是多余的，我们需要将政府的预算约束重新写一遍：

$$T_1 + T_2 + q(t)(D(t) - D(t-1)) + v(t)(B(t) - B(t-1)) = G + i(t-1)B(t-1) + D(t-1) \tag{2.39}$$

其中，$D(t)$ 是 t 期未偿付的长期债券的数量。

因此，假设政府将 T_2 固定在零（或者在其他任何固定的水平）。假设政府令 T_1 等于其原有水平，并且令

$$\hat{\hat{v}}\hat{\hat{B}} + \hat{\hat{q}}\hat{\hat{D}} = \hat{v}\hat{B} \text{ 对所有期和所有状态成立} \tag{2.40}$$

也就是说，使得未偿付的政府证券的总价值相同。很容易证明，考虑到政府预算约束，第二阶段消费的价值是：

$$K(t+1)(1+\eta(t+1)) + T_1 - G + q(t+1)D(t+1) + v(t+1)B(t+1) \tag{2.41}$$

这与政府在一个单一金融资产的情况下是一样的（利用式（2.40），比较式（2.41）和式（2.25））。

因此，在 C_1 原来的值下，个人对储蓄（第一阶段消费）的一阶条件依然满足（式（2.24））；并且因为储蓄没有变化，金融资产的价值没有变化，

---

41 假设 $\{q(t), i(t), v(t)\}$ 调节到任何它们必需的水平以便建立资产组合均衡。

42 更正式的，证明了个体的机会集没有发生变化。简单起见，我们令 $\hat{\hat{v}}(t) \equiv 1 = \hat{v}(t)$ 来单位化。如果个体设定

$$\hat{B}(t) = \hat{\hat{B}}(t) + \hat{\hat{q}}(t)\hat{\hat{D}}(t)$$

政府的预算约束将在税收不变时被满足，如果

$$\hat{i}(t)\hat{B}(t) + \hat{B}(t) = (q + \hat{\hat{i}})\hat{\hat{B}}(t) + \hat{\hat{D}}(t) + \hat{\hat{q}}(t)\hat{\hat{D}}(t) + \hat{B}(t-1) - \hat{\hat{B}}(t-1) - \hat{\hat{q}}(t)\hat{\hat{D}}(t-1)$$

$$= (1 + \hat{\hat{i}})\hat{\hat{B}}(t) + \hat{\hat{D}}(t) + \hat{\hat{q}}(t)\hat{\hat{D}}(t)$$

很明显任何原来可行的 $\{\hat{C}_1, \hat{C}_2, \hat{K}\}$ 序列现在仍然可行（反之亦然）。因此，同样的 $\{C_1, C_2, K\}$ 将被选择：没有任何实际的变化。这表明了与任何一个有长期债券存在的均衡相一致，都存在一个相应的并且本质上完全相同的、没有长期债券的均衡。

资本积累不变。由于国家收入恒等式（2.35），C_2 必然不变。[41,42]

到现在为止，分析一直假设个体的类型是单一的。如果个体之间有差异，那么第二个金融工具是否是多余的？

最优化必然要求政府对每种类型的个体征收不同的一次性总付税或补贴。假设这不是可行的。加入第二个风险资产将有两方面的影响：它会影响经济在同一代人中间有效分担风险的能力；它会影响同一代人之间以及不同代人之间的收入分配。为了减少第一种影响，假设一开始就存在一组完全的一代人内的阿罗—德布鲁证券市场，所以所有同时代的个体在两个不同状态下的边际替代率是相同的。仍然，加入第二个金融资产一般而言会有实际效应。如果假设情况不是这样的，那么必然是阿罗—德布鲁价格不受财政政策变化的影响；但是财政政策的变化确实导致了 T_2 的变化，并因此导致了个体禀赋价值的变化。但是禀赋价值的这个变化，在固定的阿罗—德布鲁价格下，将同时对 C_1 和 C_2 有实际效应。一般来说，那么加入额外的金融资产会产生实际效应。

这个结论背后的基本的直觉是：比如说，影响第二阶段总消费的政策，同样地，可能对不同的个体有不同的影响。对长期债券支付有力的更高回报，但是降低社会保障支付，平均来讲对老年人的消费将没有影响。但是风险厌恶程度较少并且买了长期风险债券的老年人在这种政策下境况会变好，而那些不进行投机而依赖他们的社会保障支付的老年人的境况相对变差。但是这些同一代内的分配性质的变化会反过来对经济产生实际影响。

注意到对任何一个特定的政府财政政策而言，可以计算利率的期限结构，即可以计算长期债券和短期债券预期收益之间的关系；尽管通常假设：由于长期债券更有风险，因此他们必须产生比短期债券更高的预期收益。在均衡中，长期债券的收益是与 $S(t+1)$ 相关的，$T_2(t)$ 也一样，因此可以想象会得到正好相反的结论。

政府很容易创造额外的金融工具。假设政府宣布一个长期债券，该债券在状态 $S(t)$ 下会（在接下来的时期）产生回报 $i(S)$；这样一个永久债券（在适当的财政政策下）会产生一个可变的回报，一般而言，该回报将是短期债券以及支付固定回报的长期永久公债的回报的一个线性函数。只要这样的工具代表了对该组资产的实际增加物，并且只要这种工具的数量少于经济中个体的类型的个数，那么这些额外的工具将不再是多余的了。

本部分结论的基本洞察可以被相当简单地表达出来。当所有个体都是相同的，为了“控制”经济，个体所需要的是控制 $C_1(t)$ 和 $K(t+1)$。这

要求两个工具，而特定年龄的一次性总支付的有效性和短期债券提供了所有需要的工具。但是当个体不是同样的，那么除了工具以外还有更多需要被控制的“对象”；也就是说，我们希望控制 $C_1^i(t)$，$C_2^i(t)$ 和 $K(t)$。那么增加金融工具集一般而言确实增加了经济的实际机会集。

本部分的结论可以由第六命题来概括。在个体类型单一，而一次性总付税和补贴有完全地灵活性时，额外的金融工具（如长期债券）并不是多余的。当存在有更多类型的个体，或者当对一次性总付税和补贴的灵活性有限制的时候，额外的金融工具不是多余的。则政府债务的到期结构有实际效应。

八、扩展和总论性说明

本文的目的是建立一个可以分析不同政府财政政策的框架。我们主张：任何对公共财政政策有意义的分析，都要求在一个单一框架中综合债务、税收和社会保障政策的所有重要方面，并且尤其要求一个跨期的、不确定性的框架。在某些条件下，公共财政政策的变化（比如公司财务政策的变化）既没有实际效应也没有金融效应（也即所有价格保持不变）。债券供应的一次增加导致债券需求正好增加同样的数量。在另外一些条件下，公共财政政策的变化对价格有影响，但没有实际效应。因此公共财政政策影响通货膨胀率，但是通货膨胀率没有实际影响。但一般来说，公共财政政策对风险分担的跨期分配有实际影响，并因此影响财富的跨期分配。即使限制政府只使用有相同预期通货膨胀率和相同预期金融资产回报的财政政策，财政政策的变化对经济也会产生重要的实际影响。确实，已经证明了：一个设计合理的公共财政政策可以被用来执行最优的资源跨期配置。但是，做到这点要求对年轻人和老年人征收的一次性总付税和补贴有完全的灵活性。比如说，当不允许社会保障支付在年与年之间、状态与状态之间发生变化，那么最优的资源跨期配置只有在还存在额外金融工具的时候才能通过公共财政政策来完成。

需要注意的是，在本模型中，我们构想所有的个体对未来政府政策的性质有完全的理性预期。但一般而言，不管是否理性预期，公共财政政策都有实际效应。一些模型的结论是在理性预期下政府财政政策是不相关的，但是这些模型得到其结论并不是因为它们关于预期形成方式的假设，而是来自它们模型的特殊的结构假设。已经被广为批评的这样一个的假设是它们关于完全价格灵活性的假设（Taylor，1980；Neary and Stiglitz 相关著作）；充分就业的结论也许对于一个有着完全价格弹性的世界来说并不令人惊奇，并可以在各种关于预期是如何形成的假设下得到证实。这里，我们证明了即使有完

全价格弹性，公共财政政策的变化一般也会有实际效应。

1. 对结果的解释

我们模型的用处之一就是帮助澄清我们对公共财政政策影响经济的机制的理解。考虑这样一些情形，在这些情形中不相关性结论之下的一个假设不再成立，这为公共财政政策有实际效应的可能的方式提供了一个分类方法。像已经强调的那样，随后就很容易建立模型，在模型中公共财政政策是实际上相关的，它有实际效应。然后问题变为有关这些效应的大小问题。

比如说，跨代收入分配或者跨代风险承担的变化，将有实际效应。但是这些效应是否是公共财政政策力量的原因?[43] 在其他地方（Stiglitz，1981，1983)，我已经证明了公共财政政策会有这种效应，即使它对交换媒介（对交易费用）的影响太小以至于不具有数量上的重要性。与征收非一次性总付税相连的扭曲的跨期分配也有实际效应，但是这不太可能提供一个有说服力的解释，即为什么公共财政政策有实际效应。

我认为这里有两个关键假设。第一个假设有关理性，或者我或许应该说，一致预期。[44]当个体的税收减少而债务增加时，他们完全将这些未来的财政义务纳入到他们的计算中去，但这一点对我来说并不明显。我怀疑他们并没有完全地看穿这层政策面纱。在其他环境下，有关个体没有看穿政策面纱的证据在我看来已经足够有说服力，我看不出任何理由为什么在这里我们应该期望他们去那样做。更一般地，有关个体如何形成他们的预期的证据，以及他们如何合理化事后行动（他们已经采取的行动）的证据，应该至少使我们怀疑要求一种复杂的预期形成的模型，而这些预期形成又是我们的不相关性定理所要求的。许多经济学家可能会对这样一个事实感到不舒服：公共财政政策可能依赖于某种程度的非理性而产生影响。但是我们的目的是描述个体如何行为，以及那种行为的结果，而不论该行为是多么令人讨厌，或者与我们有关理性行为的预想不相容。在另一个世界里，个体有理性预期，那么财政政策可能的确是力量有限的。

43 我们无须同意 Barro 的观点（父母完全抵消同代人中的补贴的影响）去相信这些影响不足以大得成为公共财政政策理论的核心。

同样，当个体生存多期时，必然会存在发生风险分担的叠代时期。仍然，只要孩子在他们出生以前不能和他们的父母签订保险合同（如同在阿罗—德布鲁模型中隐含的他们能做的那样），那么公共财政政策改善代际间的风险分配的范围就是有限的。

44 该分析并不要求完全的理性预期，只要求个体可以“理性”地计算由财政政策的变化所导致的他们税收义务的改变。我们称之为“一致”预期。

第二个关键假设是完美资本市场假设。在其他地方，我们已经证实了不完美信息会导致信贷配额（Stiglitz and Weiss，1981，1983，1986，1987）以及股权配给（Stiglitz，1983；Greenwald，Stiglitz and Weiss，1984）。个体和厂商将不可能或者不愿意完全抵消公共财政政策的变化。[45]那些面临信贷约束的人，对他们税收的下降所作出的反应是增加其支出。厂商会发现他们的“净资产”随着税收的削减而上升了，因此会愿意进行更多的投资（Greenwald and Stiglitz，1987a，1987b，1988）。银行发现他们的存款随着一个公开市场操作而减少，而同时缺少额外的储备将不得不限制他们的贷款。但是由于信息不对称，以及不能有效地（或者在任何情况下，无成本的）传递信息，其他的中介不以相反的方式增加他们的借贷。那些发现它们的净财产下降的银行（由税收的一次增加，或者资金成本的一个未预期的增加所导致）会降低它们愿意借出的数量。即使在没有信贷配给和股权配给时，只要还存在厂商或者个体破产的可能性，公共财政政策就会有实际效应。从另一个角度来说，今天税收的减少，伴随着下一期税收的增加，可以被看成是来自政府的贷款；但是政府可以收集未来偿还的条件与私人借贷者的大不相同，因此政府“贷款”和私人“贷款”之间远非完全替代品。

我相信公共财政政策大体上是通过我在上几段中所描述的机制发挥影响的。相应地，我要认为：对资本市场运行方式的进一步研究是可能产生最高回报的方向。

2. 未来研究的其他方向

本文的分析提出了一些更深一层的重要问题。第一，我们始终假设税收是一次性总付的。在实际中，大多数税收是有扭曲性的。在一次性总付税下，（对一个单一个体的）税收征收的跨期模式无关紧要。当税收是有扭曲性的，它有关系。在没有不确定性的情况下，比如说，假设合适的对称性和可分性，在个体的一生中征收一个税率不变的工资税可能是最优的。那么这为政府债务的最优规模提供了一个简单的理论：政府债务可能作为介于最优

---

45 这个问题的一部分来自无法用未来税收的减少做抵押。假设政府增加今天的税收，个体未来的税收义务减少。如果那些减少可以被用来做抵押（个体可以“打折”出售他们的未来税收），那么用未来税收折扣作抵押，随着税收数量的增加，银行愿意借给个体的数量会增加。但事实上不是这样。

在那些政府减少税收的情形下，个体可以以一个抵消性数量购买政府债券。但是即使这也有实际效应，如果个体存在破产的可能性时；因为一旦发生破产时，那些转移给个体的债权人的债券没有相应地的未来税收义务的转移。由于对债券和未来税收义务的对称性处理，个体一般而言将不会希望通过增加政府债券的购买完全抵消税收减少的影响。

政府支出模式和最优税收收入模式之间的“调节性库存储备”而起作用。在不确定性下的最优税收的分析是一个更加复杂的问题，我们希望在其他地方加以分析。

第二，知道可供选择的简单的财政规则的结果是很重要的。如果政府必须进行选择，比如说，在一个保持价格不变的规则和一个保持实际债务价值不变的规则之间，那么哪一个是更可取的？

第三，虽然我们已经提供了一个描述在没有不确定性下最优资源跨期分配模式的结论，但是我们没有对它的细节性结构做更多分析；当我们要分析最优公共财政政策时，这将是必需的。

第四，虽然我们已经讨论了额外的财政工具的作用，这里有两个需要仔细注意的证券。一直以来我们都忽略了政府债务在方便交易时的作用；尤其是，我们忽略了无息短期债务和有息短期债务之间的区别。如果我们引入货币，并假设它比起有息短期债务有交易优势，那么我们的结论将怎样被改变？Stiglitz（1982）得出的结果表明了，如果有什么（区别）的话，引入债务强化了公共财政政策确实有关系的假设。

第二个金融工具是一个有保证的实际回报的政府债券，它近几年已经受到了广泛的关注。引入这种与价格指数相挂钩的证券是否是紧要的？本文的分析（由 Stiglitz（1982）所证实）表明如果个体之间本质上是一样的，那么这个额外的金融工具是多余的；但是如果他们的差异足够大，那么提供这个额外的工具确实扩大了经济的实际机会集。

最后也许是最重要的，本章的分析是在一个新古典框架中进行的，每一期都是充分就业。一个公共财政政策传统上关心的中心问题是，在多大程度上它能够对就业和产出产生影响。解决这些问题要求建立一个有失业存在的微观经济模型。在这种情形下非常可能至少有一些公共财政政策影响经济的机制是与本文所描述的那些是不同的。

讨论

本文提供了一个可以分析公共财政政策的不相关性命题的框架。两个基本的假设是：(1) 所有的财政政策必须被同时加以考虑，以及 (2) 这些影响只有在一个明确假设了预期形成方式的跨期模型中才可以加以分析。

在基本的不相关性命题中（政府赤字的萨伊定律），政府债务的发行为它自己创造了一个相同的需求，因为个体知道他们在未来支付的税赋较高。第二不相关性结论是：如果债务支付的利率的改变是通过发行更多的债务来

融资的，那么它有价格效应，但没有实际效应。基本的不相关性定理是任何其他的政策都有实际效应。

最后，给出了说明性的结论。最优代际风险再分配可以在保持价格水平不变下得到，并且，如果政府有着无限的征收税收与进行转移支付的权力，那么一个金融工具就已经足以达到最优风险分担了。

道格拉斯·伯恩海姆（Douglas Bernheim）教授对风险和不确定性的明确的处理，对实际和名义效应的处理，对经济在有和没有跨代联系的情形下的检查，以及说明性的政策分析表示了赞扬。他指出：相关性的关键是代际间风险再分配。因为不同代之间不能进行交易，政府政策在本文中普遍有影响。但是，他认为这个政策渠道被过分强调了，出于以下几个原因。

第一，如果联系确实存在，那么已经完成了跨代的混同。进一步地，即使只有一些家庭是无穷期存在的，私人市场可以通过与这些家庭交易来实现最有风险分担。即使没有家庭是无穷期存在的，但是人们生存三期，这样交易可以在任何的两期之间发生，所以私人市场依然可以有效的分散风险。更进一步的，伯恩海姆提出跨期问题在货币或者财政政策的分析中不是非常重要的。他支持这一观点的理由是：赤字会通过资本市场的不完美性（尤其是流动性约束）发挥作用。

政府债务的萨伊定律只有在下述条件下才成立：流动性约束不是紧的，并且对谁来支付未来税收没有不确定性。此外，很可能存在多重均衡。最后，相关性结论没有提供有用的信息，因为不管怎样没有人相信绝对的中立性。

斯蒂格利茨教授强调不相关性结论的目的仅仅在于建立一个极端情形，然后再问“哪一个假设是不合理的”。他相信重要的不完美性是流动性约束的存在。对内生的流动性约束的分析将会是下一个有用的措施。

莫德采·库兹（Mordecai Kurz）教授举出了莫文·金（Mervyn King）的一篇文章中的证据，认为流动性约束只对一小部分人成立。斯蒂格利茨回应说他也对企业的信贷约束有兴趣。此外，即使流动性约束目前并不是紧的，但是它的可能性也会影响行为。

伯恩海姆教授认为金的结果表明了大多数人在消费上是向前预期的，但这并不意味着没有流动性约束。

斯蒂格利茨教授进一步注意到未来税收义务的资本化显然不会在简单的情形中发生，未来地区性财产税也一样。因此，没有理由期望完全的资本化会在现实世界中更加复杂的情形中发生。

参考文献

Atkinson, A. B. and Stiglitz, J. E. (1980) *Lectures in Public Economics* (New York and London: McGraw-Hill).

Barro, R. (1974) 'Are Government Bonds Net Wealth?', *Journal of Political Economy*, vol.82,December, pp. 1095–1118.

Bryant, J. and Wallace, N. (1980) 'A Suggestion for Further Simplifying the Theory of Money' (mimeo) December.

Cass, D. and Yaari, I. E. (1967) 'Individual Savings, Aggregate Capital Accumulation and Efficient Growth' in Shell, K. (ed.), *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth* (Cambridge, Mass.: MIT Press).

Diamond, P. A, (1965) 'National Debt in a Neoclassical Growth Model', *American Economic Review*, vol. 55, December, pp. 1125–50.

Fischer, S. (1979) 'Anticipations and the Nonneutrality of Money', *Journal of Political Economy*, vol. 87, April, pp. 225–352.

Greenwald, B., Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1984) 'Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations', *American Economic Review*, vol. 74, May, pp. 194–9.

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (1987a) 'Imperfect Information, Credit Markets and Unemployment', *European Economic Review*, vol. 31, pp. 444–56.

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (1987b) 'Keynesian, New Keynesian and New Classical Economics', *Oxford Economic Papers*, vol. 39, pp. 119–33.

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (1988) 'Information, Finance Constraints and Business Fluctuations', in Kohn, M. and Tsiang, S. C. (eds), *Studies in Monetary Economics* (Oxford: Oxford University Press).

Johnson, H. (1966) 'The Neo-classical One-sector Growth Model: A Geometrical Exposition and Extension to a Monetary Economy', *Economica*, vol. 33, August, pp. 265–87.

Neary, J. P. and Stiglitz, J. E. (forthcoming) 'Towards a Reconstruction of Keynesian Economics: Expectations and Constrained Equilibria', *Quarterly Journal of Economics*.

Newbery, D. and Stiglitz, J. E. (1981) *The Theory of Commodity Price Stabilization* (Oxford: Oxford University Press).

Newbery, D. and Stiglitz, J. E. (1982) 'The Choice of Techniques and the Optimality of Market Equilibrium with Rational Expectations', *Journal of Political Economy*, vol. 90, April, pp. 223–46.

Shell, K., Sidrauski, M. and Stiglitz, J. E. (1969) 'Capital Gains, Income and Savings', *Review of Economic Studies*, vol. 36, pp. 15–26.

Sidrauski, M. (1967) 'Inflation and Economic Growth', *Journal of Political Economy*, vol. 75, December, pp. 296–810.

Sidrauski, M. (1967) 'Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy', *American Economic Review*, vol. 58, May, pp. 534–44.

Stiglitz, J. E. (1969) 'A Re-examination of the Modigliani-Miller Theorem', *American Economic Review*, vol. 59, December, pp. 784–93.

Stiglitz, J. E. (1974) 'On the Irrelevance of Corporate Financial Theory', *American Economic Review*, vol. 64, December, pp. 853–66.
Stiglitz, J. E. (1977) 'Lectures in Macroeconomics', mimeo, Oxford University.
Stiglitz, J. E. (1981) 'On the Almost Neutrality of Inflation: Notes on Taxation and the Welfare Costs of Inflation', in Flanders, K. J. and Razin, A. (eds), *Development in an Inflationary World* (New York: Academic Press), pp. 419–57.
Stiglitz, J. E. (1983) 'On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy: Indexation, Price Rigidities and Optimal Monetary Policy', in Dornbusch, R. and Simonsen, M. (eds), *Inflation, Debt, and Indexation* (Cambridge, Mass.: MIT Press), pp. 183–222.
Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1981) 'Credit Rationing in Markets with Imperfect Information', *American Economic Review*, vol. 71, June, pp. 393–410.
Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1983) 'Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labor Markets', *American Economic Review*, vol. 172, December, pp. 912–27.
Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1986) 'Credit Rationing and Collateral', in Edwards, J., Franks, J., Mayer, C. and Schaefer, S. (eds), *Recent Developments in Corporate Finance* (Cambridge: Cambridge University Press) pp. 101–35.
Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1987) 'Credit Rationing and Macro-economic Equilibrium', New York: NBER Discussion Paper.
Taylor, J. B. (1980) 'Aggregate Dynamics and Staggered Contracts', *Journal of Political Economy*, vol. 88, February, pp. 1–23.
Tobin, J. (1965) 'Money and Economic Growth', *Econometrica*, vol. 33, October, pp. 671–84.
Wallace, N. (1981) 'A Modigliani-Miller Theorem for Open Market Operations', *American Economic Review*, vol. 71, June, pp. 267–74.

信息与政府

论自由、知情权与公开讨论：透明度在公众生活中的作用*

一、引言

很久以来，Amnesty International 一直是言论自由的有力拥护者。言论自由，是一项基本人权，它既是目的，又是手段：其为目的，是一种政府不能剥夺的公民权利；其为手段，可以借之实现其他基本权利。有了言论自由，我们就可以对政府进行必要的监督。一个自由的新闻界在减少政府权力滥用的可能性的同时，还可以促进基本社会需求得到满足的可能性。阿马蒂亚·森（Amartya Sen），1998 年诺贝尔经济学奖获得者有力地论证了，言论自由的社会不会出现饥荒。[1] 导致饥荒的原因并非粮食总量不足，而是饥荒地区的穷苦民众无法得到粮食。言论自由可以将这些问题曝光，问题一旦曝光，而政府又不采取行动的话，就绝对是无法容忍的。

我将进一步说明，在一个民主社会里，知情权，即让民众知道政府在做什么以及为什么这么做是一项基本权利。直白地说，我要说明，透明化和公开化应该是政府建立的一个基本前提。70 年来，隐匿行为（scourges of secrecy）导致了众所周知的灾难：在许多国家，正是秘密警察对人权进行了最严重的践踏。今天，我想讲一些在许多当前的民主社会里仍然很普遍的隐

* "On Liberty, the Right to Know and Public Discourse: The Role of Transparency in Public Life," Chapter 8 in *The Rebel Within*, Ha-Joon Chang (ed.), London: Wimbledon Publishing Company, 2001, pp. 250 – 278.

1 Sen (1981).

匿现象。需要澄清的是，这些隐匿行为完全不同于那些极权主义国家的所作所为，后者对这个行将结束的世纪（指20世纪——译者）带来了巨大伤害。尽管如此，这些隐匿行为是破坏性的：它不仅与民主价值观背道而驰，并且破坏民主的进程。它们的根源在于统治者和被统治者之间的不信任，它们的存在又加剧了这种不信任。

弗朗西斯·培根早已指出“知识就是力量”。隐匿行为赋予了政府人员对某些信息的绝对控制，从而增大了他们的权力，即使是言论自由也很难对其进行监督。简单说来，为使一个民主的社会有效运转，言论自由是必需的。但如果不能获得必要的信息，言论自由就失去作用。

隐匿行为有可能导致十分严重的后果。举一个曾经笼罩20世纪大部分时间的例子。参议员 Moynihan 在他最近的书中有力地阐述了如下观点：“冷战”及其各种表现形式，比如军备竞赛，很大程度上被军事组织的隐匿行为所加剧了。[2] 近半个世纪以来，俄罗斯一直被描绘成一个可怕的对手，一个工业巨人。可如果当时能够更公开地对各种迹象进行讨论的话，就将揭示出一个在现在看来过于明显的事实——事实并非如此。

在今天的演讲里，我将阐述政府公开化和透明化的理由。我作为一个美国人，在英国发表这样一篇演讲，多少有些讽刺意味：无论如何，美国和英国可以算得上世界上最公开和透明的社会了。但我们不应满足于这一点点相对的优势：我们的国家仍然有太多的秘密，过少的透明度。如果我们真的希望成为世界上其他国家的一个榜样，我们就必须直面我们自身关于公开化和透明化的问题。

二、近期公共政策性讨论中的隐匿和透明化问题

我们今天的主题是隐匿行为的成因和后果。在分析它之前，我想先讲一些关于我自己的事。我对公开化的兴趣由来已久。与我同时代的许多人一样，“越战”把公开化和我们社会所面临的许多其他基本问题一起，有力地带到我的面前。我现在还能清楚地想起20世纪60年代，在马萨诸塞州的剑桥，关于经济顾问委员会成员们所面临的困境展开的讨论。经济顾问委员会成员们负责给美国总统提供建议，包括进行经济预测。当时，我们很多人认为，政府在“越战”上的开销远远超过了它所声称的。问题是，我们既不知道政府花了多少钱，也不知道“谁知道”这个问题，所

2 Moynihan（1998）.

以我们无法确切知道约翰逊总统的经济顾问们究竟应为此负多大的责任。你们应该都能想起当时的情况。约翰逊总统在竭力避免众所周知的机枪黄油困境，他企图同时战胜贫困和越南。他企图保守秘密，欺骗美国人民，结果造成了通货膨胀。然后又逢石油危机，最终给后续的十年造成了十分恶劣的影响。我们这些哈佛大学和麻省理工学院的年轻助理教授们对总统的经济顾问的职责展开了讨论：在当时的情况下，他们应该公开到何种程度？如果行政部门拒绝进行忠实的预测，他们是否应该辞职抗议？如果我们处于这种情况下，我们应怎么做？在我后来担任经济顾问委员会主席期间，我又无数次的遇到了相似的问题，幸运的是，都是些小得多的问题。而这些问题总是会让我回想起30多年前的那些谈话。

几年后，当我担任牛津大学政治经济学Drummond讲习教授时，我有机会为英国政府提供咨询。为此，我需要签订“官方保密协议”（Official Secrets Act）。这令我很难办。英国并未处于战争时期，我所要做的事和国家安全也远远沾不上边，那么有什么道理要这么严格地保密呢？在我看来，它更多的是一个形式，但这个形式却引发了十分严重的问题，因为我曾经发誓抵制这种事。正好借这个场合，在牛津，让我们再回到公开化这个更具一般性的问题上来。

作为一个公共部门的经济学家，我一直在阐述透明化和公开化的好处。在我很早的一本教材中，我比较了关于税收的两种看法：一种把税收比喻成拔掉一只鹅的毛，同时不让它叫。[3]增值税的思想和这种观点是一致的；人们宣称的它的好处之一就是，纳税人这里交一点税，那里交一点税，他们永远不会意识到他们为公共服务到底付了多少钱。我则持另外一种相反的观点，我认为一个好的税收系统应以透明为主要特征。[4]我对企业税的批评之一就是它的税收负担是不透明的。

美国储蓄和贷款协会危机之后（U. S. savings and loan crisis），我的兴趣渐渐转移到货币经济学上来。和其他许多人一样，我认为美国应该建立更透明的会计系统，[5]尤其是应该转换到以市值为基准（mark-to-market）的会计

3　路易十四的一位大臣曾经这样描述过税收：“税收的艺术在于在最小化鹅所发出的嘶嘶反抗声的同时，最大化从鹅身上拔出的羽毛的数量。”见*Newsweek*（1984）。

4　Atkinson and Stiglitz（1976）.

5　参见Greider（1992）著作Well-Kept Secrets第二章中关于信息不透明在美国储蓄和贷款协会危机（S&L）中所起的作用的论述。

制度，即要求银行用当前市值来记录所有的资产。[6]我指出了现行制度所导致的严重扭曲。[7]当然，因为非交易资产（non-marketed assets）很难用市值度量，所以不可能对所有资产用同样方法处理。实现这一点会影响到我们如何利用市值度量所提供的更准确的信息。但是有人会认为一个精确差一点的会计系统会更好吗？在建立基于风险的资本充足率（risk-based capital-adequacy）标准时也会引发类似的关于透明度的问题。问题就在于，如何衡量长期债券的风险，与之相关的是市值变化的风险；由于它们在市场上极度不稳定，长期债券很难被认为是绝对安全的。

这只不过是介绍公共生活中透明化的重要性两个例子而已，它们分别属于公共财政和货币经济学。事实上在过去30年里，我的职业生涯的很大一部分用在研究"信息经济学"上，研究非完美信息的影响，以及关于收集和掩盖信息的动机。因此很自然，当透明化问题成为公众关注的焦点时，我会致力于从理论和实践的角度，去研究信息在公共决策中的角色。

三、公开化的基本理念

有了前面的话作为铺垫，我们现在可以把话题转移到公开化上来。我的讲话分为七个部分。第一部分，给出公开化的基本理念。第二部分，描述政府中人进行隐匿行为的动机。第三部分，考察公共官员们常用的隐匿行为的一些恶果。第四部分，讲述隐匿行为在现实中是如何操作的。第五部分，讨论公开化的各种例外情形，考察隐匿行为的支持者的观点。第六部分，讨论为实现一个在公共信息披露上更加公开的政体的一些基本要素。在最后一部分，我将整合所有观点，对民主社会为什么要进一步的公开化进行总结。

值得注意的是，公共事务中的隐匿行为一直是公众关注的话题。[8]反对隐匿行为的观点和反对新闻审查，提倡言论自由的观点总是共生的。[9]约

6 Stiglitz（1992）.

7 银行有激励出售价值增值了的资产，以提高银行的"账面"价值，同时保持价值贬值了的资产——从而避免确认因此而导致的损失。

8 参见 Bok（1982）的更全面的论述。

9 参见 Emerson（1967，1970）关于这方面的一个综述。

翰·米尔顿的“论出版自由”（*Areopagitica*，1644）[10]对这个问题进行了经典陈述；但最终是詹姆斯·麦迪逊，在他构建的保障言论自由的宪法第一修正案中，抓住了问题的本质：

渴望成为自己统治自己的民众必须用知识的力量武装自己。一个大众的政府，却不让大众得到信息，或者让大众没有获得信息的途径，只不过是闹剧或悲剧的开场，甚或既是悲剧又是闹剧。[11]

杰里米·本瑟姆（Jeremy Bentham）将其宪法体系建立在“由最广泛的公开化修正的个人兴趣”的基础之上，并将公开化作为暴政的主要防范手段。[12]约翰·斯图亚特·穆勒（John Stuart Mill）在著名的短文《论自由》（*On Liberty*，1859）中认为，任何条件下，将提议置于公众监督之下都是有益的，并且是甄别提议好坏的最稳妥的办法。[13]在 Considerations on Representative Government（1861）中，穆勒进一步讨论了“公开化与讨论的自由”，强调了公众参与的好处。[14]

沃尔特·巴格霍特（Walter Bagehot）在他担任《经济学家》杂志（*The Economist*）的编辑时，对“讨论而统治”（Government by discussion）进行

10 “虽然所有的学说都认为应当让自由大行其道，从而使真理可以为人们所掌握，而我们却试图通过特许制度或者明令禁止来组织她的力量的发挥。让真理与谬误在一个公开而自由的环境中做斗争，谁曾经听说过真理会处于下风？”米尔顿的观点在后来杰裴逊 1779 年弗吉尼亚“宗教自由法案”中得到了支持，该法案宣称真理“是谬误的恰当而充分的对手，除非真理的强有力武器，自由争辩和讨论被人为地限制，那么我们没有必要害怕真理与谬误之间的冲突；当谬误可以被人们自由地反驳时，它就不再变得可怕了”。

11 1822 年 8 月 4 日詹姆斯·麦迪逊（James Madison）寄给 W. T. Barry 的信，在 1995 年 1 月 Carpenter 中引用。

12 “没有公开透明，所有其他的核查制度都是徒劳的：和公开透明相比，所有其他的核查制度都是微不足道的。正是由于公开透明性，而不是其他任何东西，使得英美司法系统是世界上现存的最好的，而不是最坏的制度。”（Bentham，1838－43，p. 317。在 Halévy，1972 年，403 引述）。

13 穆勒认为“抑制一种观点的表达的罕见的罪恶就在于它掠夺了人类，不管是对于人类的子孙后代抑或是当代人，那些反对该观点的人仍然要多于赞同该观点的人。如果该观点是正确的，那么他们就丧失了一个从谬误走向真理的机会，而如果该观点是错误的，那么他们就丧失了在真理与谬误碰撞中获得关于真理的更清晰而生动的理解的机会，这几乎是一个和从谬误走向真理同样伟大的收获。”参见 Mill 1961（1859）。

14 “在受欢迎政府的组织形式与其他形式的对比之间，它的优势在于，在受欢迎政府的组织形式中，只要这样做不与其他同样重要的目标相抵触，公共职能的执行就以向所有阶层的公民开放的方式被最大程度地在公众间分散化，司法行政具体事务的广泛公众参与，如司法陪审、地方政府组建等，都是通过最大可能的公众参与和自由讨论而实现，而不是仅仅当政的一小撮人决定，从某种程度来说，政府的公共参与，教育与智力实践的共享也正是来源于此”（Mill 1972（1861），262）。

了强有力的论述，并且对这些观念的形成起了很大的促进作用。现代信息经济学强调一旦信息被公开，它就成为一项公共物品，并且无法再被私有化。同时，巴格霍特用他独特的方式指出了信息在自由抉择中起的作用。

“民主，像坟墓一样，只见进去，不见出来”。“讨论”也是如此。一旦你决定用“讨论”来折磨一个东西，你再也无法将其收回；你再也无法给它披上神秘的外衣，或者通过保密来保护它。它永远成为人们的自由选择，并承受几近亵渎的研究。(Bagehot，1948 (1869)，167))

在我看来，麦迪逊对公开性的论述是最有力的：民主过程的有效参与要求参与者获得充分的信息。隐匿行为减少了民众所能获得的信息，削弱了他们有效行使民主的能力。如果有谁曾经是某个公司的董事会成员的话，那他一定知道，董事会行使指导权和控制权的能力，受它所获得到的信息所限制。管理层知道这一点，所以经常试图控制信息的流向。[15]我们常说，政府要向民众负责。但如果要进行有效的民主监督的话，则选民必须获得充分信息：他们必须知道其他的备选方案，以及这些备选方案可能产生的影响。对于公司的市场、前景和技术，公司管理层比股东知道的信息要多得多，更不用说外界的人了。类似地，政府人员比政府以外的人一般知道多得多的关于决策的信息。实际上，收集这些信息本来就是管理者的工作。

问题在于，既然公众花了钱来收集这些信息，那么这些信息属于谁？它们是政府官员的私产，还是属于广大民众？我认为，公共官员们运用公共经费收集的信息，同政府使用的椅子、大楼和其他固定资产一样属于公众。我们已经认识了到知识产权的重要性。那么公共官员产生的、收集的、处理的信息和专利发明一样，都应是知识资产。将这知识资产用于私人目的，和把其他公共资产挪为私用一样，都是对公权的侵犯。当然，在某些情况下，某些信息要完全共享是不现实的，我将在后面提到公开化的例外情况。

有人会说，在一个具有新闻自由和独立机构的社会中，政府的隐匿行为带来的损失不会太大；毕竟，我们还有其他信息来源。确实，今天的民主社会中，认识到信息对有效执政的重要性，保护新闻媒体的自由独立，促进独立智囊机构和大学的发展，所有这些都是为了在各个方面对政府进行有效的监督。问题在于，政府官员代表了唯一（或主要）及时的信息来源。如果官员被下达了封口令，那么对公众来讲，不存在真正意义上的替代品。

15　“每一个官僚机构都会想方设法通过将它们的信息和意图隐藏起来以提高相关掌握信息的专业人士的地位。”(Weber 1958，233) Weber 给出了关于官僚机构保密制度的权威性的评论。

重申一下，公开化是公共管理的基本组成部分。阿尔伯特·赫斯曼（Albert Hirschman）[16]说明了“退出”（exit）和“发言”（voice）是如何作为建立组织纪律的工具的。由于“退出”一般是不可能的，所以对公共组织而言，就越发依赖于话语权。在私有市场，一个公司如何组织，是否保守秘密，并不重要。客户关心的是产品和价格，而不是公司如何组织生产，只要它能用低成本生产出好产品就行了。当然这里也存在透明度的问题：公司一般缺乏披露它们产品指标的动力，所以政府会制定一系列对于信息披露的要求，[17]包括对广告的真实性要求，对贷款信息的披露要求，对公开集资的披露信息的要求，以及制定关于诈骗的法律。但总的来说，对公司的主要管理是由市场机制（包括信誉）进行的。

但这些原则并不适用于公共组织。只有通过沟通，通过在了解内情的前提下对政策进行讨论，政府才有可能进行有效的治理。因为，公共机构在其负责的很多领域中具有垄断地位，“退出”是不可能的。比如两个医生，一个工作的社区里有很多医生，另一个工作的社区只有他自己一个医生。当医生的处方没有治好病人的病时，他就会责怪病人没有严格遵从医嘱。如果竞争存在，那么只要处方失败了（很有可能这是一个没人能严格遵从的处方），不论他如何解释，这个医生会渐渐失去他的病人，他的名誉会受到损害，他的病人会选择“退出”。然而，如果这个医生处于垄断地位，即只有一个医生的话，这个医生就有可能隐瞒实情：他会说这是必要的，是为了维护病人的信心（而且由于“安慰剂效应”，他的话并不完全是错的）；他知道竞争的压力并不存在，所以他没有必要公开信息，患者也不可能“退出”。

在任何组织中，不完美的信息都会导致经济学家们所说的代理问题的产生。结果是，管理者的行为不代表股东的利益。类似地，代理问题在公共领域会导致统治者的行为并不代表他们应当为之服务的人的利益。用现代的话来说，缺乏“退出”选项会加剧代理问题的后果。很明显，增加信息公开，减少隐匿行为，会减轻代理问题所产生的后果。

四、隐匿的动机

前一部分所讲的观点，为公开化提供了有力的支持。然而，即使是一

---

16 Hirschman（1970）.

17 关于披露的市场激励，以及政府干预的必要性的讨论，参见 Stiglitz（1975a，1975b，1998a）和 Grossman（1981）。

些看上去有公德心的公仆，也经常采取隐匿行为。在某些情况下，这是因为他们担心别有用心的人借机煽动，动摇不明真相的选民。任何一个在公开辩论中失败的人都会明白煽动的可怕，尤其当一些特别利益集团企图实现他们目的的时候。这是民主的基本问题之一：尽管我们认识到它的局限，但是却找不到更好的替代品。[18]毕竟，还是选民来选择谁来当决策者，我们有什么道理认为不应该让选民们获得更多信息，以更好地评估决策质量呢？

尽管从公共利益的角度来考虑，这些支持公开的观点很有力，但它常常遇到强大的私人动机的抵制。私人动机来源于政府官僚、选举出来的官员，以及试图影响政府官员的特殊利益集团。公共选择理论强调了这些私人动机的重要性。[19]在这一部分，让我们仔细地看一看这些私人动机。

有两个私人动机已经得到了人们的广泛关注。第一个动机，隐匿行为可以防止别人指责你犯了错误。如果一项政策没有达到预期的效果，政府官员总是可以说："如果不这样，情况会更糟。"尽管我们都知道人是会犯错误的，政府官员们看起来却不愿意承认，而且他们可以给出很好的理由：公众们的要求太苛刻了，他们很草率地就认为你犯了错误。但这是一个恶性循环：由于公开的信息太少，民众只能根据结果来评判政府官员。政府官员会由于好的政绩而得到好评，因为坏的政绩得到恶评，不论结果是否是因为政府行为而导致的。但是如果能获得更多信息的话，公众就能够更准确地判断政府行为所造成的影响。

相反，秘密会产生更多的秘密。[20]如果已经公开的信息很少，那么任何对政策失败的披露都会被认为是一个重要的新闻。然后就会有更大的压力不去披露。而如果更多的信息被公开了，那么披露一个失败就不会有那么严重的恶果，而不披露（隐瞒）的恶果就会变大。尽管如此，如果隐瞒已经成为了正常行为，这样干就算不上一件多么不光彩的事，公众会对此习以为常，他们会认为官员们并不是为公众利益服务的。

第二个动机是，隐匿行为给特殊利益集团提供了更大的机会。在某些社会里，这以赤裸裸的腐败和受贿的形式存在。即使在腐败和受贿并不普遍的

---

18 当社会开始面对越来越复杂和技术性的问题时，一个关键问题就是如何将专业和民主知情权以及代表性很好地融合（Stiglitz，1998b）。

19 Mueller（1997）。

20 用一种更专业化的术语来描述就是，保密制度的实行导致了纳什无效均衡。

社会里，政治家为了当选和连任，候选人也需要筹集竞选资金。特殊利益集团为他们提供资金并不是为了提供更好的公共物品，而是因为他们相信，这样做，他们可以影响政策的走向，使得他们的利润和获得利润的能力最大化。但如果所有可能有利于特殊利益集团的行为都需要接受公众的审查，那么他们的收益就是有限的。那些有利于某家公司的特别条款都是在税务委员会的午夜会议里引入的。正如大法官 Brandeis 所说："阳光是最好的消毒剂"。隐匿行为是这种由来已久的腐败行为的温床，它严重损害了民众对民主政府的信心。

以上是支持公开化的传统观点。今天我还要讲另外三个理由。第一，信息匮乏像其他任何形式的人为制造的稀缺资源一样，会导致"寻租"行为。"寻租"行为的后果一直以来为人们所关注。这里有一个不健康的互动过程：公共官员制造秘密，为他们带来租金收入。秘密的存在催生出专门挖掘这些秘密的新闻媒体。官员们获取"租金"的一种方式就是将秘密透露给与他们有"关系"的新闻人员。这样一来，不仅公众被剥夺了及时获得原本属于他们的信息的权利，官员们还会利用对信息的控制权，按他们的意愿歪曲信息。这些官员们所热衷的这些事，并不仅仅是一些小花絮，而正揭示了事情的本质。违反潜规则的记者们是很悲惨的，他们消息来源将被切断。这样一来，即使一个思想独立的编辑也不得不更换记者。曾经有一个著名大报的记者，冒犯了他的报道所仰仗的信息来源，不得不离开报道华盛顿的工作而转到底特律去。媒体和官场之间的这种共生关系既损害了彼此的信任，也阻碍了一个自由媒体发挥其基本功能。一旦一个记者写了一篇过头的批评文章，就会被切断消息来源的话，他可能成为一个好的评论家吗？

官员们的隐匿行为还有一个更具破坏作用的动机。之前我讲过管理层通过控制信息来限制股东，以及限制股东选举出来的董事们行使权力。另外，我还说明了管理者们如何通过制造信息不对称，来防止外人夺走公司的控制权。而且，这样做，他们还可以增加自己的管理收入（羊毛还是出在股东身上）。[21]这对公共管理者，即选举产生的官员也是成立的。如果外人获得的信息很少，选民们就不太会相信他们能够有效地实施接管，也使得（对社会而言）更换管理队伍的成本更高。其他管理团队持有的信息少，就意味着他们提出的建议很有可能不适合当前局面。比起竞争对手，隐匿行为通过增加交接的平均成本，以及增大它们在人们心目中印象的差异，给现任者提

21 见 Edlin and Stiglitz（1995），以及 Shleifer and Vishny（1989）。

供了一个巨大的优势。[22]

同样，隐匿行为损害选民对民主进程的参与。如果选民对自己的观点有信心，他们就更希望在投票时能独立于党派，进行独立判断。这也要求他们有知情权。大多数的选民不是完全自私的，因为如果他们是的话，就无法解释他们对政治进程的参与（公共物品毕竟是公共的物品）。但是选民仍然面对一个门槛，他们愿意为实现公共利益而投入的时间和精力是有限的。隐匿行为增加了获得信息的成本。实际上，它会使没有特别利益的选民不再积极地参与民主，而把民主留给有特殊利益的人来参加。这样，不仅特殊利益集团得以在隐匿的外衣下去干他们的邪恶勾当，隐匿本身也阻止他人通过信息充分的选举来对特殊利益集团进行有效地监督。这使得为了公众利益而挖掘信息的“公共信息机构”更加重要：就更需要新闻界和众多公益组织（如 Amnesty International）一起来吹响号角，揭穿特殊利益团体的外衣，就更需要一个自由的，而且在必要情况下持对立态度的（而不是充当喉舌的）新闻界，来充当一个合法的反对派，充当一个刺探性的，甚至可能是故意唱反调的角色（正如议会中反对派对政府的质疑那样）。

另外，隐匿行为阻止了潜在的竞争者，不仅仅是因为它降低了竞争者在选举中获胜的机会（很容易理解），还因为它使他们开始怀疑自己是否能把事情办得更好。有多少次一个官员当选之后，发现预算情况被他预料的要糟得多，迫使他不得不放弃他原来的计划，而进行一场预算平衡行动（对此他们可能既无比较优势，也无热情）？

五、隐匿的负面影响

在上一部分中，我指出了官员们如此热衷于隐匿行为的理由，即使公开化作为民主的基本组成是那么的显而易见。花如此多的时间来理解隐匿的动机的一个原因在于，除非我们理解是什么在背后驱动它，我们就不能根除它。另外一个原因在于，它让我们对隐匿行为的恶果有更深刻的认识。

我已经提到了隐匿的几个负面影响：为特殊利益集团提供滋生的土壤，保护现任者，阻止公众行使民主权利，妨碍媒体对政府滥用职权进行有效

22 在反对18世纪末的“Alien and Sedition Act”时，詹姆斯·麦迪逊提到了当权者如何可以被“Alien and Sedition Act”所保护而免于批评和责难从而在公众当中造成坏的名声，然而，当权者的挑战者却并没有这样的优势，因此，他就质疑“那些当权者是否会利用他们的优势地位以攫取一种非正当的优势以使自己总是占据当权者的地位；而这将威胁到人们的选举权利，从而危及政府所赖以存在的根本”？（Madison 1966（1799），225）。

监督。

但是隐匿的负面作用远不止此。为了保守秘密，参与决策的圈子一般是很封闭的，能够提供有价值的观点的人被排除在外，决策的质量也因此被降低。于是，一个恶性循环产生了：随着更多的错误，官员们会变得更加刻意保护自己，会制造更多的秘密，从而使决策的圈子更封闭，决策的质量更差。

在设计公共程序时，有可能不是着眼于它的结果，而着眼于（政府官员们）对结果的解释。而这种解释会收到那些被公开的信息的影响；这使得公共程序的设计，既受这些解释的影响（它的程度可以控制），也受实际结果的影响。

隐匿还有一个相关的负面影响：当对重要事务所能进行的信息充分的讨论的空间被压缩时，人们的注意力就会越来越集中到价值观问题上。对复杂的经济事务作出判断需要大量的信息，而对担心失败或家庭价值等问题作出判断所需的信息则少得多（或者类型远远不同的）。这样，隐匿行为歪曲了政治的范围。隐匿的负面作用是多方面的：不仅仅公共政策的重要领域没有得到有效的讨论，而且人们争论的焦点不成比例地集中在一些细枝末节上。

负面的经济影响

尽管本文的大部分是关于隐匿行为的政治后果的，我们也要注意到隐匿行为的经济影响。最明显的是关于政治决策的经济影响的：政治领域的决策，很大一部分都会产生重大的经济影响，不仅影响总产量，也影响分配。公开化会对决策产生影响决策，包括谁承担公共政策决策所固有的风险成本。

现在我们都知道，更好更及时的信息会使我们更好更有效地分配资源。现在越来越多的劳动力参与到收集、处理、发布信息这一事实即是对此的证明。具有讽刺的是，他们当中的许多人致力于从公共部门中发掘那些本应属于大众的信息。商业事务有合法的理由为它们的行为保密（毕竟，信息有价值就意味着披露信息就是将一些价值送给竞争对手），而同样的理由会导出这样的结论：由公众付钱获得的信息应向大众公开。如果更好的信息能够导致更好的资源分配，那么有什么理由政府故意地隐瞒信息，而让市场自己去决定什么是相关和什么是不相关的呢？[23]

23 诚然，某些信息的价值是与不对称紧密相联系的：先于自己的竞争对手获得信息；所以有些来自信息的收益仅仅是私人收益，而不是社会收益。尽管如此，我们仍然很难一方面为市场的“发现”功能辩护，尤其是对于政府债券市场，而另一方面，又并不认同某些公共信息的更公开的“披露”，而对于这个目的市场正在花费如此多的资源以“发掘”。

但最严重的经济后果是由于保密过度导致腐败。国际上最主要的非政府反腐败组织被标为“透明国际”，并非偶然。世界银行在《1997 年的世界发展报告》（*1997 World Development Report*）中指出，腐败对投资和经济增长具有强烈的负面作用。

官员们隐匿的动机，是确实存在的。但如果我们希望避免隐匿所带来的无数政治和经济上的负面影响，那么在设计公共机构的架构时，我们就需要牢记这一点：我们要迫使官员们比他们所愿意的更公开。

六、隐匿的实施

给定官员们具有进行隐匿的强烈倾向，那么众多政府对众多远远超出国防安全的范围的事务进行保密，就一点都不奇怪了。保密可能符合政府作为一个整体的利益，但并不一定符合某个个人的利益，实际上，这就是泄密问题的根源。和其他共谋行为一样，个人存在背叛的动机。如果几个人共享一个秘密，那么他们当中的任何人都有可能通过将秘密泄露给新闻界而给自己带来“租金收入”。

于是这里信誉机制又起了重要作用：新闻界必须对他们的消息来源保密。否则，就不会有人向他们提供消息。实际上，如果泄密的源头被公开，这个人很有可能会受到政府中的其他人的“惩罚”，剥夺他对信息的访问权，或者用其他的方式驱逐他。

就这样，新闻界和官员们存在着共生的动机。但和任何信誉模型一样，任何有限对策博弈都存在被拆散的风险。在政府官员看来，重要的是记者的信用：他会保守他的消息来源吗？因为新的政府官员们很快就会得知每个记者的信用，他会有强烈的保守机密的激励。

这种关系的本质仍然是给某些公共官员，带来相对于其他人的额外好处：和一个仅仅把泄露信息给你（泄露给过多的人会降低信息的价值），而且有可能成为一个长期消息来源的人，建立一种良好的关系是合算的（如果一个记者能提供的好处有限，那么最好还是把好处给那些有用的人，他们提供的信息的现在折扣价值比较高）。

隐匿还有另外一个社会学作用。许多俱乐部，当然还有秘密团体，[24]有自己的秘密仪式。秘密提供了一种结合的形式，用来把那些掌握秘密的人和不知道秘密的人区分开。我之前提到“惩罚”（sanction）可以把每个人绑

24　参见 Bok（1982）“Secret Societies”，第 4 章。

在一起，但惩罚并不是全部。当对群体规范的认同成为一种伦理，就会影响到群体中的大多数成员。如果群体规范是保守秘密，个人就会觉得有义务去遵守这个规范。

近年来，这些潜规则已经有所弱化。这要部分归功于人们渐渐认识到隐匿行为是不民主的、是破坏性的。尽管很多与政府有直接联系的人认为，五角大楼文件的泄露是一件坏事，很多局外人认为这是一件很鼓舞人心的事。[25]还有另外一个原因。随着潜规则被逐渐打破，更多的人感觉不到"同行压力"，或者感受到了却不服从于这一压力。更多的人把自己的利益置于群体利益之上，更多的人认识到了"保密游戏"的本质，认识到即使大家都认为他是泄密的源头，也很难证明他确实是，他们也就不会受到追究。更严重的，他们和媒体之间的特殊关系给他们提供了一种特殊的免疫力：他们可以利用这个关系来保护自己（看起来很虚伪，具有这种特殊关系的人，成为对保密最强烈的支持者；他们的"租金"来自对信息走向的控制；如果存在其他独立的消息源的话，他们的地位就会受到挑战）。完全的保密均衡看起来非常的脆弱，但是部分的保密均衡一样对民主有扭曲作用。实际上，由于政府官员们在"泄密游戏"中并非平等的选手，信息流极有可能被严重地扭曲。

七、例外

当然，当政府官员采取隐匿行为时，他们不会希望出现我刚才描述的那些效果。他们不会说之所以保密，目的在于给现任者一种相对于外人的优势。他们会指出过度开放所导致的一系列问题（今天，没有人会公开反对公开化，只会针对过度公开进行攻击）。在这一部分里，我把我听到的这些观点进行分类。我的结论是，即使对公开化确实存在这样那样的限制，今天的政府，即使是最公开的一些西方政府，还是保密得过分了。这些观点中相当一部分，即使不能说大部分的话，是不言自明的。

---

25 在批准《纽约时报》（*New York Times*）刊登《五角大楼报告》（*Pentagon Papers*）的权利时，最高法院法官 Hugo Black 写道："我认为，我们不但不应当谴责《纽约时报》的大胆的报道，相反，我们应当谴责《华盛顿邮报》等其他的报纸在实现它们的创始人清晰而又高尚的目的方面的糟糕表现。在披露导致越南战争爆发的政府相关工作时，他们所做的正是他们的创始人所希望看到的。"参见 *New York Times*（1971）。而且，在《纽约时报》披露五角大楼绝密报告之后一周所进行的民意调查显示，58%的公众表示他们披露绝密报告是正确的（虽然同时也有29%的公众持反对意见）。参见 Roper（1989）。

隐私例外

最重要的，也是最有说服力的例外情况是关于个人（和组织）隐私的问题。政府在履行它的职责时，收集了大量的有关个人的信息（如收入和健康统计）。但即使我这里提到的问题真的有一些落在隐私范围内的话，也只有极少一部分。

机密例外

另一个例外情况与上一个有关系，就是将某些本应在之后公布的消息提前公布，因而信息接收者造成了伤害。比如，世界银行有时会帮助某个国家重建银行系统。在这过程中，世界银行有可能会发现银行系统的某些弱点。如果这些国家认为世界银行会在这些弱点被弥补之前把它们透露出去，他们就不会寻求世界银行的帮助。还有人担心，过多的披露推荐信的内容，会导致推荐信失去信息量。医生和病人之间，律师和客户之间，保守机密的重要性早已众所周知；公共领域中的关系有一小部分属于这一范围。

国家安全例外

战争时期隐匿行为的重要性早已众所周知。当一个国家到了生死存亡的时候，它必须使用一切手段来提高胜利的机会。是否能出其不意，使敌人不能采取必要的防御措施，很大程度上决定了攻击能否成功。

问题在于这一特例早已延伸到与国家安全毫无关系的问题中。实际上人们往往用它来掩盖失误。五角大楼文件事件就是一个明显的例子，该文件并不是考察我们的国家在“越战”中的当前状况如何，而是它当初是如何卷入这场战争的。

有时要作出选择确实是困难的；20 世纪 60 年代末和 70 年代初美国面临的一个重要抉择是是否继续“越战”。对决策至关重要的一点就是战争当时进展如何。该信息本身对我们的假想敌也是有价值的。

值得担心的是，很多政府机密会超出国防问题之外。

在拥挤的剧场呼“着火了”

偶尔，信息披露会对生命造成威胁。

一般来讲，问题不在于是否披露，而是如何披露。霍姆斯大法官（Justice Holmes）关于言论自由的特例的一个著名例子是，如果你在一个拥挤的剧院里高呼失火了，那么一定会造成恐慌。

在经济问题中，这一特例以一种特殊形式出现：对某些问题的公开讨论（如货币政策）会引发市场骚动，造成市场动荡。奇怪的是，持这种言论的人，往往是市场机制的坚定支持者。尽管他们对市场很有信心，但很显然，

他们认为市场对资源的分配会受到不相关的“噪声”的影响。当然，如果讨论或公开的信息是会对基本经济要素造成影响的，那及时的披露会使资源的分配更有效。

让我们以货币政策为例来看看这种情况。关于中央银行应在何种程度上进行保密，存在着广泛的争议。中央银行应该公开他们的会议内容吗？如果公开的话，滞后多长时间合适？应详细到什么程度？同样具有讽刺意味的是：尽管市场的支持者们赞扬市场的价格发现功能，但是在债券市场上，价格发现在很大程度上依赖于人们对中央银行银行家的想法和行动进行猜测。除了这种“舞蹈”般的暗示以外，让中央银行直接披露这些信息不是更有意义吗？如果市场相信这些信息是有价值的（世界上无数的人们在关注着这些信息），那么政府不应该及时公布这些信息吗？显然，中央银行（及政府）在对待他们自己的行为时，并不那么公开。

没有理论或实践表明，更充分更及时的披露信息和公开讨论会有什么不利的影响。实际上，由于信息早晚总要被公开，当前这种试图将信息装进瓶子里藏起来的机制，会造成每隔一段时间，就要公开大量的信息。正如为了使经济运行得更稳定，我们应对汇率做经常性的微调，而不是偶尔的大的调整一样，稳定的信息流更有可能使经济更加稳定。在信息持续公开的情况下，人们的注意力不会集中在某一特定信息上，对资源配置的事后调整的幅度也会小得多。

同样，在英国决定增大中央银行的透明程度之后，也没有加剧经济不稳定的迹象。经济领域的隐匿行为不仅增加了总体上的不稳定性，而且在许多国家，成为导致腐败的重要因素，也降低了公众对政府的信任度。

退一步讲，更多的信息公开和讨论会导致市场不稳定的观点，只是针对信息公开的时机与方式；它并不能成为无限期拖延公开讨论的借口。回到前面那个“在拥挤剧院中高呼失火了”的例子：没有人会认为在剧院失火的情况下，不应该以适当的方式通知观众撤离；而且，我想在火灾结束之后，没有人会反对进行全面深入的调查，查找失火原因，伤亡情况，来看看将来如何避免类似灾害的发生（如剧院结构以及火灾应急方案）。没有人会认为，因为有可能引起去剧院的人的“不安”，就不应该设置有灯光指示的出口标志，以指示火灾发生时如何撤离剧场。我们知道不论剧院的构造多么完美，火灾的风险始终存在。

对那些被认为会带来市场骚动的信息，有一点要说的就是：我们难道不应对民主和市场有足够的信心，相信市场能够排除那些不和谐声音的干扰，

能够对基本观点加以评价，而权衡事实吗？

我不相信在民主的透明化和经济的稳定和增长之间，真的像鱼与熊掌一样，两者不可兼得。如果两者真的有冲突，我坚信，一个一步步走向公开的民主过程是更重要的。

固然，民主社会必须去寻找并找到一种方式，可以在把专业知识运用到复杂的技术性的决策中去，并且同时体现公认的价值。产业集团可能掌握了更多的专业知识，因此我们要防止得出仅仅反映产业集团利益的决策。因而决策本身，以及制定决策所运用的框架，要尽可能公开，并将其置于民主过程的监督之下。实际上，因为要使决策更专业而且不受政治变迁的影响，就需要把越来越大的权力被委托出去，比如委托给一些独立机构，因而透明公开就显得更为必要。

公开契约应通过公开途径达成

小学生都知道的一句美国格言，是第一次世界大战后伍德罗·威尔逊所说的：公开契约应通过公开途径达成”（Open covenants not openly arrived at）。[26]80年前，“透明”是国际公共话题中最重要的一个。当时普遍认为第一次世界大战过程中和第一次世界大战之前的一个重要问题就是秘密达成秘密契约，但在此前和此后，人们都没有再对公开问题给予过分的深入思考。人们担心公开的讨论会抑制观点的自由表达，从而特殊利益集团有机会利用这种局势，在微妙妥协与复杂联合（这是民主进程的核心）达成之前，有机会插进来扰乱局势。保密为微妙谈判成功的必需。

上面的观点是有一定意义的。问题在于，它的意义有多大？毕竟，任何提案早晚是要提交公众讨论的，特殊利益群体还是有机会来破坏已形成的联合。而且实际上，如果对谈判过程能进一步公开的话，关于某个提议的新闻就不会像今天这样重要了。因为现在一个提议被公开的事实本身就意味着它已经被认真的考虑过了，已经经历了全面详尽的审查。

其实这还是一个时机问题。也许某一阶段，当正就某一事进行仔细的斟酌时，保密是需要的。但最终的立场，以及支持这立场的根据，应充分公开。

但是，我发现在实践上有两个危险的倾向。第一，公开讨论的时机永远不会成熟，“微妙”的时刻一个接着一个。第二，公众常常被轻视：他们可以知道提案的内容，却不能知道其利弊，就好比孩童不应该看到父母的争吵

26 关于这一点的阐述我该感谢 Alan Blinder。

一样。但公众知道很少有几件事情是黑白分明的，尤其在公共政策问题上，常常要对相当复杂和不确定的事务作出判断。即使很坚定的立场可能也没有充分的证据。至少，公共机构在描述事情的不确定性时应诚实一些，透明一些。反对这样做的观点可能会认为，公众对这些机构的信心会受到损害。

损害权威，抑或家丑不可外扬

有人认为公开讨论，包括对不确定性和错误的讨论，会损害公共机构的权威。这种观点对民主制度是极具破坏性的。它与独裁政体的一贯言论如出一辙。相反，我认为如果政府诚实的对待民众，民众对政府和公共机构的信赖将会增加而不是减少。我们都知道亚历山大·波普（Alexander Pope）的不朽名言"是人就会犯错误"。认为人是会犯错误的，是设计我们政治制度的基本出发点之一，也是需要有监督制约机制的原因。我们都知道信息有时是不完美的，而这些不完美的信息在我们必须作出的重要决策中，往往会起到重要的作用。

因此，假装所有机构都不会出错，假装对采取的行动有百分之百的信心，是对事实的公然违背。只有那些想上当的人才会上当。承认自己犯错误的可能性，并表明自已能从以往的错误中吸取教训，可以增加公众对政府机构的信心，因为这起码表明了它对自己、对民主有足够的信心，否则它是不敢进行公开讨论的。

当然，一个组织如果缺少一定的忠诚度和组织结构，[27]就无法正常运转。离开了良好运作的组织，民主也无法发挥它的作用。这就引出了最棘手的问题：要使得民主制度完全发挥作用，确实需要增加民众对它的组成机构的信任（仍然要重申的是——这并不意味着使人相信它是不会犯错的，或装出一种虚假的信心），这就可能要对完全公开予以一定限制。

这还是时机问题。某个决定一经作出，任何政府都要设法让他人相信其观点的正确之处。如果把决定作出之前的分歧都向公众公开，这可能很难做到。更直白地说，政府可以被看做一个团队，在决策做出之前，至少需要在团队内部进行公开讨论。当然政府中也存在分工，而且在公共领域不同机构经常会有利益冲突，但每个政府机构都会对其职权范围内的决定最终负责。离开了相关政府部门的有效参与，就不会有人为决策"买单"，没有人为其负责，作为一个团队的政府将很难正常运转。当一个决定作出之后，各部门必须依据达成共识的策略协同工作。对公共机构而言，设法使他人相信其行

27 "自爆家丑"的详细讨论，参见 Peters and Branch（1972）或 Bok（1982）。

为的正确性，正是其策略的一部分。

重申我刚刚说的，对决策的过程和分歧的本质如果能更公开一些，公众可能会更有信心。对过程的公开，可以让公众相信决策没有被特殊利益集团所左右。列出所有的观点，可以让公众相信所有重要的意见都已经被参考了，所有重要的方面都已经被考虑到了：为了实现既定目标，这一决策已经利用了所有的资源。毕竟，某种意义上，政府被选出来就是为了作出这些艰难的抉择。公众要知道的就是，政府确实已经对问题进行了仔细的研究。

即使在事后，政府仍然需要公开：对政府的所作所为，最终还是作出诚实公开的评价，否则，我们就无法从经验中取得智慧。

和前面的论述一样，尽管对“损害政府可信度”和“作为团队中的一员”的担忧有一定的道理，但它们常常被夸大，走向极端。前述针对现任官员的隐匿激励使得这些机构的领导者常常喜欢这类观点。

公共生活当中的每个人，都要权衡哪些话公开说，哪些话私底下说，要警惕过度隐匿倾向的出现。但最终，我对民主过程的信任，使我深信比起那些声称会“损害机构权威”的人所宣称的相比，可以公开披露的范围要广得多，损害机构权威的机会小得多。我的前任，罗纳德·里根总统的经济顾问委员会主席马丁·费尔德斯坦（Martin Feldstein）先生，对当时巨大财政赤字的后果进行了如实的讨论。尽管他没能改变政策，但他在形成最终导致了20世纪90年代的赤字减少的一致意见中起到了重要的作用。我相信，这样开放的讨论能够存在本身，事实上增加了公众对民主过程和公共机构的信心。

八、信息公开化的实施

我已经阐述了公开化的理由。那么如何实现公开化？我也试着说明了政府人员存在强烈的隐匿动机。隐匿的动机是巨大的，而且规避信息披露制度的机会也非常多。如果正式会议必须公开，那么可以在非正式会议上将所有决定都做出来；如果书面资料必须公开，那么就可以尽量少做书面记录，写下来的东西只是用来作为公共记录的。正是因为存在着这些合乎法律的手段，重点必须放在建设一种“公开”的文化。这文化的前提在于认同这一观念：公众应了解并参与所有集体决定。我们的理念必须是支持公开的；必须有一种共识，公共官员拥有的信息为公众“所有”，将其用于私人目的——即使仅仅为了获得某一记者的好感——无异于任何其他形式的对公共财产的偷窃。

前面我提到了少数的例外情况。对这些例外应予以高度限制，以使它们的范围越狭窄越好。而这些特例的范围如何界定，应进行公开讨论。

1966 年美国国会通过的信息公开法案，制定了一个让公众获得信息的途径的基本框架。原则上，这部法律使公众能获得公共领域的任何信息，除了极少一些属于隐私的例外情况。但除非对公开的有真正的决心，这样的立法只能说是部分成功的。否则，政府官员会谨慎地决定哪些是要写下来的，哪些是要作为“嘴到耳”（mouth-to-ear）的秘密的，因为他们还是不愿将重要信息向公众公开。

隐匿行为的一个强烈动因在于，它能为特殊利益集团的行为披上一层外衣。对选举中赞助经费的公开披露要求是非常有意义的，这至少使得选民能够对诸如烟草钱影响立法结果之类的事情提高警惕。我必须承认，尽管美国对信息披露有严格的要求（包括针对院外游说人员的），但特殊利益集团似乎还有相当的空间。但我们有理由相信，如果没有这些要求的话，事情还要更糟。

在为信息公开所进行的战役中，新闻界发挥着至关重要的作用。但正如我们前面所说的，新闻界同时也是“隐匿阴谋”（conspiracy of secrecy）的一个主要成员。新闻界必须致力于为公开而努力。但期望他们自己公开政府内部的秘密消息来源，或者企图找出他们的独家消息来源，是不太可能的。但对新闻报道的过程，应予以更多的报道，揭露那即使不是主角，但也是邪恶的系统。

非政府组织，如 Amnesty International，在协助建设公开的文化氛围，监督政府官员的隐匿倾向的过程中，也应发挥重要的作用。

九、结论

Amnesty International 很久以来就致力于促使世界上的所有政府对基本人权的保护。它已经是这个世界上人类尊严的最有力的呼声之一。公开化和透明化，就是实现这一目的的最好工具之一。正是在隐匿行为的掩护之下，个人的权利受到了频繁的侵犯。

我一直特别关注人的权利和尊严的一个方面：如富兰克林·德拉诺·罗斯福（Franklin Delano Roosevelt）所说：免于饥饿的权利。如果一个人的孩子被饿死，或者为了能让他/她的女儿能活下去而不得不将其卖入娼寮的话，就根本谈不上什么尊严，抑或基本权利。毫无疑问，政府对此有巨大的影响力。这些决策应该是公开的，而且那些受其影响的人，应该允许他们积极和

公开地参与进来。我深信公开和参与会影响最终决策的本质。

更大程度的公开可以被当做一种工具，实现诸如防止政府滥用职权等目的。公开化是好的统治的一个必要条件。一个有力的证据就是，如果当初我们能够更公开一些的话，“冷战”可能就不会走到这样极端的程度。我深信通过公开所能得到的决策，要比那些专家的幕后智慧所得到的好得多。“冷战”的终结一方面揭示了隐匿传统的失败之处，另一方面也使得继续隐匿行为的需要不复存在。也许“冷战”的最大的讽刺意味在于，当我们企图保护民主及其价值观时，我们所采取的是损害民主的政策。隐匿文化就像一种病毒，从政府一个部门传染到另一个部门，最终蔓延到与国防安全毫无关系的部门中去。

我相信进一步的公开化还有一个隐含的价值。公民应有基本的知情权。我已经用不同的方式阐述了这个基本权利：公众为这些信息付费；一个将官员由于他的职责所获得的信息用于牟取私利，和偷盗其他的公共财产一样，都是一种盗窃。一方面，我们应认识到集体行动的必要性，以及集体行动对于个人自由的作用；另一方面我们仍然有一种基本的权利，去了解被赋予集体的权力是如何被运用的。在我看来，被统治者和被选出来临时统治他们的人之间达成了一个默认契约，而这正是契约的一个基本部分。例外情况确实存在，而且我们已经对他们进行了仔细的研究；而我也试图说明了，它们范围是很狭窄的，起码应该受到限制。

我还认为，一个政府机构直接向民众负责的越少，它的行为就越应该公开和透明。基于同样的理由，一个政府部门越独立，政治上越少直接向民众负责，就越应该将公开化作为前提。公开化是对公共委托权力的最重要的监督。

我们处于一个激动人心的时代。“冷战”的结束给我们提供了重新审视隐匿和公开的作用的机会，而且在我看来，我们必须重新审视它们。同时，新技术的出现，为政府和民众之间有效共享信息提供了更好的手段。现在的选民，比历史上任何时候知道的更多。而且，一个世纪以前无法想象的教育的进步，使得越来越多的公民们有能力对信息进行评估，而这些信息是那么的容易获得。

我们只需要再向前一小步：政府应下定决心，更公开，促进对话和公开讨论，消除各种各样的隐匿行为。尽管我勾勒出了所有政府都应遵守的具体的法则，我也认识到了这法则的局限。隐匿行为的动机是那么大，可以自由决定的事的范围又那么大，所以我强调了建设一个公开的文化氛围的重要

性。在这项工作中，像 Amnesty International 这样的组织具有重要的作用。这公开，并不能保证我们永远能得到英明的决策，但它将是还在不断进化的民主进程向前迈进的一大步，真正让个人能够有效参与到那些对其生活具有巨大影响的集体决策当中去。

参考文献

Aizenman , Nurith C. 1997. "National Security for Sale". *Washington Monthly.* December. 17-23.

Atkinson, A.B. and Stiglitz, J. E. 1976. "The Design of Tax Structure: Direct Versus Indirect Taxation," with A. Atkinson, *Journal of Public Economics*, 6, July-August. (Subsequently published in *Modern Public Finance, vol. 2*, International Library of Critical Writings in Economics. 1991. A. Atkinson (ed.), Elgar.)

Bagehot, Walter 1948 (1869). *Physics and Politics.* New York: Knopf.

Bentham, Jeremy 1838-43. *The Works of Jeremy Bentham.* J. Bowring Ed. 11 Vol. Edinburgh: Tait.

Bok, Sissela 1982. *Secrets.* New York: Pantheon.

Carpenter, Ted G. 1995. *The Captive Press: Foreign Policy Crises and the First Amendment.* Washington: Cato Institute.

Edlin, A. and Stiglitz, J.E. 1995. "Discouraging Rivals: Managerial Rent-Seeking and Economic Inefficiencies." *American Economic Review,* 85(5). December. (Also NBER Working Paper 4145, 1992.)

Emerson, Thomas 1967. *Toward a General Theory of the First Amendment.* New York: Vintage Books.

Emerson, Thomas 1970. *The System of Freedom of Expression.* New York: Vintage.

Greider, William 1992. *Who will tell the People: The Betrayal of American democracy.* New York: Simon & Schuster.

Grossman, S. 1981. "The Informational Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality." *Journal of Law and Eocnomics* Vol 24:461-484.

Halévy, E. 1972. *The Growth of Philosophic Radicalism.* London: Faber.

Hirschman, Albert O. 1970. *Exit, Voice, and Loyalty : Responses to Decline in Firms, Organizations, and States.* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Madison, James 1966 (1799). The Virginia Report of 1799-1800, Touching the Alien and Sedition Laws. In *Freedom of the Press from Zenger to Jefferson.* L. Levy Ed. Indianapolis: Bobbs-Merrill: 197-229.

Mill, J. S. 1961 (1859). On Liberty. In *The Philosophy of John Stuart Mill.* M. Cohen Ed New York: Modern Library: 185-319.

Mill, J. S. 1972 (1861). Considerations of Representative Government. In *J.S. Mill: Utilitarianism, On Liberty and Considerations on Representative Government.* H

B. Acton Ed. London: J.M. Dent and Sons.

Moynihan, D. P. 1998. *Secrecy: The American Experience*. Yale University Press. September.

Mueller, D., Ed. 1997. *Perspectives on Public Choice: A Handbook*. Cambridge: Cambridge University Press.

New York Times. 1971. *Supreme Court, 6-3, Upholds Newspapers on Publication of Pentagon Report*. Special to the New York Times. July 1. Internet Access: www.nytimes.com/books/97/04/13/reviews/papers-final.html

———. 1997. *Mishandling Russian Uranium*. June 1. A24.

———. 1998a. *Selling Uranium Plant to Enrich the Private Sector?* July 2. D2.

———. 1998b. *Nuclear Security for Sale*. July 20. A14.

Newsweek. 1984. April 16. 69.

Orszag, P. 1997. *Privatization of the U.S. Enrichment Corporation: An Economic Analysis*. London School of Economics, Ph.D. dissertation.

Padover, Saul, Ed. 1953. *The Complete Madison*. New York: Harper.

Peters, C. and T. Branch 1972. *Blowing the Whistle: Dissent in the Public Interest*. New York: Praeger.

Roper Center. 1989. *Public Opinion Online*. Poll originally conducted by Louis Harris and Associates, University of Connecticut.

Shleifer, A. and R.W. Vishny. 1989. "Management Entrenchment: The Case of Manager Specific Investments". *Journal of Financial Economics* Vol. 25. 123-29.

Sen, A. 1981. "Ingredients of Famine Analysis: Availability and Entitlements." *Quarterly Journal of Economics*:96(3), August. 433-64.

Stiglitz, J.E. 1975a. "Incentives, Risk and Information: Notes Towards a Theory of Hierarchy," *Bell Journal of Economics*, 6(2), pp. 552-579.

________. 1975b. "Information and Economic Analysis," In *Current Economic Problems*, Parkin and Nobay (eds.), Cambridge University Press, pp. 27-52.

________. 1992. "S&L Bailout," In *The Reform of Federal Deposit Insurance: Disciplining the Government and Protecting Taxpayers,* J. Barth and R. Brumbaugh, Jr. (eds.), Harper Collins Publishers.

________. 1998a. The Private Uses of Public Interests: Incentives and Institutions. *Journal of Economic Perspectives*. 12:3-22, Spring.

________. 1998b. "Central Banking in a Democratic Society," *De Economist* (Netherlands); 146, No. 2.

Weber, Max 1958. Bureaucracy. In *From Max Weber: Essays in Sociology*. H. H. Gerth and C. W. Mills Eds. New York: Galaxy: 196-244.